



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2019

---

## **PISA 2018: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich**

Erzinger, Andrea B ; Verner, Martin ; König, Nina ; Petrucci, Frank ; Nidegger, Christian ; Roos, Eva ;  
Fässler, Ursina ; Hauser, Manuela ; Pham, Giang ; Eckstein, Boris ; Crotta, Francesca ; Ambrosetti,  
Alice ; Salvisberg, Miriam

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-180385>

Published Research Report

Published Version

Originally published at:

Erzinger, Andrea B; Verner, Martin; König, Nina; Petrucci, Frank; Nidegger, Christian; Roos, Eva;  
Fässler, Ursina; Hauser, Manuela; Pham, Giang; Eckstein, Boris; Crotta, Francesca; Ambrosetti, Al-  
ice; Salvisberg, Miriam (2019). PISA 2018: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen  
Vergleich. Bern und Genève: SBFJ/EDK.



Bildungsmonitoring Schweiz  
Monitoring de l'éducation en Suisse  
Monitoraggio dell'educazione in Svizzera  
Monitoring de la furmaziun en Svizra

# PISA 2018

## Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich



OECD – PISA Programme for International Student Assessment



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



EDK | CDIP | CDPE | CDEP |

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren  
Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique  
Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione  
Conferenza svizra dals directurs chantunals da l'educaziun publica



# PISA 2018

## Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich

Dieser Bericht wurde vom Konsortium PISA.ch realisiert, das folgende Institutionen umfasst:

- Interfaculty Centre for Educational Research (ICER), Universität Bern
- Service de la recherche en éducation (SRED), Genève
- Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE, SUPSI-DFA), Locarno
- Institut für Bildungsevaluation (IBE), Assoziiertes Institut der Universität Zürich
- Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG)

Autorinnen und Autoren	Andrea B. Erzinger (Nationale Projektleitung, ICER) Martin Verner und Nina König (IBE) Franck Petrucci (SRED und CIRSE) Christian Nidegger und Eva Roos (SRED) Ursina Fässler, Manuela Hauser, Giang Pham und Boris Eckstein (PHSG) Francesca Crotta, Alice Ambrosetti und Miriam Salvisberg (CIRSE)
------------------------	---

Herausgeber	Konsortium PISA.ch
-------------	--------------------

Zitationsvorschlag	Konsortium PISA.ch (2019). <i>PISA 2018: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich</i> . Bern und Genf: SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch.
--------------------	--

	IMPRESSUM
Auftraggeber	Schweizerische Eidgenossenschaft (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, SBFI) und Kantone (Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, EDK)
Herausgeber	Konsortium PISA.ch
Autorinnen und Autoren	Andrea B. Erzinger (Nationale Projektleitung, ICER), Martin Verner und Nina König (IBE), Franck Petrucci (SRED und CIRSE), Christian Nidegger und Eva Roos (SRED), Ursina Fässler, Manuela Hauser, Giang Pham und Boris Eckstein (PHSG), Francesca Crotta, Alice Ambrosetti und Miriam Salvisberg (CIRSE)
Zitationsvorschlag	Konsortium PISA.ch (2019). <i>PISA 2018: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich</i> . Bern und Genf: SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch.
Auskunft	Andrea B. Erzinger Nationale Projektleitung PISA 2018 ICER, Bern +41 31 631 38 06 andrea.erzinger@icer.unibe.ch
Download	<a href="http://www.pisa2018.ch">www.pisa2018.ch</a>
Sprachversionen	Deutsch, Französisch, Italienisch
Titelgrafik	Désirée Goetschi (SBFI)
Lektorat	Gerard Adarve (IBE)
Grafik/Layout	Narain Jagasia (SRED)
Copyright	SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch, Bern und Genf 2019 Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet
ISBN	978-2-940238-31-6

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Lesekompetenz in der Schweiz.....	11
3. Ergebnisse in der Mathematik.....	27
4. Ergebnisse in den Naturwissenschaften.....	33
5. Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in Schulen.....	39
6. Engagement im Lesen und Lernstrategien .....	59
7. Mobbing in Schweizer Schulen .....	71
8. Synthese und Fazit.....	81
Glossar.....	85
Publikationen zum PISA-Programm.....	87



# 1. Einleitung

Andrea B. Erzinger und Martin Verner

PISA (*Programme for International Student Assessment*) ist eine internationale Schulleistungsstudie, die im Auftrag der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) durchgeführt wird. Die Studie wird seit dem Jahr 2000 alle drei Jahre wiederholt. Bei PISA werden in den Mitgliedstaaten der OECD sowie in zahlreichen OECD-Partnerländern bzw. Volkswirtschaften die Kompetenzen von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern<sup>1</sup> in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften getestet.<sup>2</sup>

PISA orientiert sich am Konzept der Grundbildung (*Literacy*), die es den Jugendlichen ermöglicht, ihr Wissen und Können in einem neuen Umfeld anzuwenden, bei einer Problemstellung eine Vielzahl von Situationen zu analysieren, logisch zu denken und in effektiver Art und Weise zu kommunizieren. Dieses Konzept ist funktionalistisch: 15-jährige Schülerinnen und Schüler sollen ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in den bei PISA gestellten authentischen Aufgaben anwenden. Entsprechend untersucht PISA nicht, wie gut curriculare Vorgaben und Inhalte erreicht werden.<sup>3</sup> Von Interesse ist vielmehr, inwieweit Jugendliche über Kompetenzen verfügen, die es ihnen ermöglichen, den schulischen und beruflichen Herausforderungen erfolgreich zu begegnen und aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Die Grundbildung wird nicht ausschliesslich in formalen Lernstrukturen erworben und beinhaltet auch individuelle, über kognitive Bildungsergebnisse hinausgehende Komponenten wie beispielsweise die Lernmotivation, das Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten und Lernstrategien. Diese individuellen nicht kognitiven Bildungsergebnisse sowie weitere bildungsrelevante Kontextmerkmale werden mittels Fragebogen auf verschiedenen Ebenen erfasst.<sup>4</sup> Dieses Vorgehen ermöglicht es, Merkmale in Beziehung zu setzen, die für das Lernen innerhalb und ausserhalb des schulischen Kontexts relevant sind. So werden Merkmale der Schule, des Bildungssystems, aber auch individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler untersucht.

Vor diesem Hintergrund stellt PISA kognitive und nicht-kognitive Bildungsergebnisse von Jugendlichen fest, verbindet diese mit Faktoren des Lehrens und Lernens in schulischen und in ausserschulischen Kontexten und ist aufgrund der Regelmässigkeit und Planbarkeit der Durchführung in der Lage, Entwicklungen in Bildungssystemen aufzuzeigen.

---

<sup>1</sup> Dem sechs Wochen langen Testzeitfenster entsprechend, in dem die Erhebungen an den Schulen durchgeführt werden, waren die Schülerinnen und Schüler zum Zeitpunkt der Durchführung von PISA 2018 zwischen 15 Jahren und 3 Monaten und 16 Jahren und 2 Monaten alt (OECD, 2019). Dementsprechend waren in der Schweiz alle Schülerinnen und Schüler mit Jahrgang 2002 Teil der Population von PISA 2018.

<sup>2</sup> Auf internationaler Ebene wird die Untersuchung weiterer Kompetenzbereiche (*Financial Literacy* sowie ein jeweils wechselnder optionaler Kompetenzbereich) angeboten. Die Schweiz nimmt jedoch an der Untersuchung dieser zusätzlichen Bereiche nicht teil.

<sup>3</sup> Curriculare Kompetenzen werden in der Schweiz im Rahmen der Überprüfung des Erreichens der Grundkompetenzen (ÜGK) seit 2016 überprüft. Die Ergebnisse der ÜGK zeigen auf, welche Anteile an Schülerinnen und Schülern in den Kantonen den geprüften Ausschnitt der Grundkompetenzen erreichen (vgl. <http://uegk-schweiz.ch/>).

<sup>4</sup> Die Schweiz führt in diesem Zusammenhang einen Fragebogen auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler (inkl. Fragen zum Umgang mit Computern) sowie einen Schulfragebogen (ausgefüllt wird dieser durch die jeweilige Schulleitung). In anderen Ländern werden zusätzlich je ein Fragebogen zum Wohlergehen und zu den Bildungskarrieren der Schülerinnen und Schüler sowie je ein Fragebogen für Lehrpersonen und Eltern angeboten, um die weiteren für das schulische Lehren und Lernen zentralen Ebenen zu erfassen.



Alle drei Jahre bildet einer der drei erfassten Kompetenzbereiche Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften die Schwerpunktdomäne und wird umfassender getestet. Bei PISA 2000 und 2009 war Lesen die Schwerpunktdomäne, bei PISA 2003 und 2012 Mathematik und bei PISA 2006 und 2015 waren es die Naturwissenschaften. Im Jahr 2018 begann der dritte PISA-Zyklus mit Lesen als Schwerpunktdomäne. Die Schweiz nimmt seit 2000 an PISA teil und führt die Erhebung seit PISA 2015 computerbasiert durch (Konsortium PISA.ch, 2018).<sup>5</sup>

## Schwerpunktdomäne Lesen bei PISA 2018

Bei PISA 2018 war Lesen die Schwerpunktdomäne. Dabei wurde mit Blick auf die sich im Zusammenhang mit der Nutzung digitaler Medien verändernde Lesepraxis die Rahmenkonzeption der Lesekompetenz überarbeitet (vgl. Kapitel 2).

Für PISA 2018 wurden in diesem Zuge und in Ergänzung zu den traditionellen Aufgabenformaten (statische Aufgabenstellungen in Form von Text, Grafiken, Tabellen und Graphen sowie damit im Zusammenhang stehende Fragen) für den Kompetenzbereich Lesen erstmals interaktive Aufgaben entwickelt. Diese Aufgaben beinhalten Szenarien in einer simulierten Web-Umgebung, in denen die Schülerinnen und Schüler mehrere thematisch verwandte Texten lesen, um eine übergeordnete Aufgabe zu erfüllen (z.B. auf eine grössere zusammenfassende Frage antworten oder eine Empfehlung basierend auf einer Reihe von Texten schreiben). Diese Erweiterung der Aufgabenformate wird durch das computerbasierte Testen ermöglicht und geht mit der Erweiterung der Rahmenkonzeption der Lesekompetenz einher, wobei auch die oben erwähnte veränderte Lesepraxis Berücksichtigung findet. Gemäss dem aktuellen Forschungsstand zeigen sich Lesekompetenzen unabhängig vom Erhebungsmodus bzw. lösen Schülerinnen und Schüler Aufgaben auf dem Computer im Allgemeinen gleich gut wie Aufgaben auf Papier (vgl. hierzu auch die Metaanalyse von Wang, Jiao, Young, Brooks & Olson, 2008). Vereinzelt liess sich in den letzten Jahren jedoch feststellen, dass Schülerinnen und Schüler mit tieferen praktischen Kompetenzen im Umgang mit dem Computer beim Lösen der Aufgaben (z.B. beim Scrollen) teilweise benachteiligt waren (Higgins, Russell & Hoffmann, 2005; Wang et al., 2008). Bei der aktuellen digitalen Entwicklung auf gesellschaftlicher Ebene, der Verankerung der Module Medien und Informatik in den regionalen Lehrplänen und der zunehmenden Verfügbarkeit und Nutzung digitaler Geräte in der Schule (bspw. durch deren Einbindung in den Unterricht und deren vermehrten Einsatz bei der Durchführung von standardisierten Tests; vgl. zu diesem Themenbereich Kapitel 5 in diesem Bericht) ist jedoch davon auszugehen, dass sich diese praktischen digitalen Fähigkeiten zwischen den Schülerinnen und Schülern mit der Zeit angleichen werden. Zudem lassen sich Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten sowie das Verhalten der Schülerinnen und Schüler beim Lösen der Aufgaben neuerdings auch durch die Analyse von Zusatzdaten, die beim computerbasierten Testen anfallen (z.B. Logfile-Daten), untersuchen (OECD, 2015). Dies wird es zukünftig auch ermöglichen, Zusammenhänge zwischen den digitalen Fähigkeiten oder dem Verhalten der Schülerinnen und Schüler beim Lösen der Tests und den Kompetenzen in Mathematik, Lesen oder in den Naturwissenschaften zu untersuchen.

Eine methodologische Weiterentwicklung in der Schwerpunktdomäne Lesen stellt die Umstellung auf ein adaptives Testverfahren dar. Das adaptive Testverfahren stellt bei computerbasierten Erhebungen eine mittlerweile erprobte und effiziente Variante bei Erhebungen mit grossem

---

<sup>5</sup> PISA 2018 wurde lediglich noch von 9 Ländern auf Papier angeboten, weil diese nicht in der Lage waren, die Erhebungen auf Computern durchzuführen.

Testaufwand dar (Drechsel, Prenzel & Seidel, 2015; Frey, 2012; Frey & Ehmke, 2008). Adaptives Testen bedeutet, dass sich die Auswahl der Aufgaben, welche die Schülerinnen und Schüler bearbeiten müssen, an deren Antwortverhalten bei den vorherigen Aufgaben orientiert (Frey, 2012). Im Rahmen von PISA heisst das, dass den Schülerinnen und Schülern während des Tests nicht mehr wie bisher zufällig einzelne Aufgabengruppen zugeteilt werden, sondern ganze Aufgabenblöcke basierend auf den Fähigkeiten, die sie im jeweils vorangegangenen Aufgabenblock gezeigt haben. In der konkreten Umsetzung führt dies dazu, dass eine Schülerin oder ein Schüler in einer ersten Phase einen zufällig zugeteilten Aufgabenblock lösen muss und – in den allermeisten Fällen<sup>6</sup> – aufgrund der dabei gezeigten Fähigkeiten in der zweiten Phase entweder zu einem einfachen oder einem schwierigen Aufgabenblock weitergeleitet wird. Dasselbe Zuteilungsverfahren wiederholt sich dann in der dritten Phase (Yamamoto, Shin & Khorramdel, 2018). Entsprechend handelt es sich bei dem bei PISA 2018 eingesetzten adaptiven Testverfahren um eine konservative Variante, die den Schülerinnen und Schülern während des gesamten Tests zweimal individuell auf die gezeigten Fähigkeiten zugeschnittene Aufgabenblöcke zuteilt. Durch diese individuelle Zuordnung entlang der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler wird die Kompetenzmessung verfeinert.

## Population und Stichprobe bei PISA 2018

Alle Jugendlichen im Alter von 15 Jahren, die eine ausbildende Institution ab dem neunten Schuljahr HarmoS<sup>7</sup> besuchen, zählen zu der bei PISA untersuchten Population. In den 79 Ländern, die an PISA 2018 teilgenommen haben (37 Mitgliedstaaten der OECD sowie 42 Partnerländer bzw. Volkswirtschaften), umfasst die Population mit dieser Definition ungefähr 32 Millionen Jugendliche, die durch eine Stichprobe von rund 600'000 an der Erhebung teilnehmenden Schülerinnen und Schülern repräsentiert werden. Die einzelnen Länder hatten bei Bedarf und einer Genehmigung der internationalen Projektleitung die Möglichkeit, bis zu fünf Prozent der Population von den Erhebungen auszuschliessen. In der Schweiz wurden Schülerinnen und Schüler ausgeschlossen, die (1) an Sonderschulen unterrichtet werden, (2) eine internationale Schule besuchen, (3) unter einer kognitiven oder funktionalen Beeinträchtigung leiden oder (4) über äusserst geringe Kenntnisse der Testsprache verfügen. Mit Ausnahme von Schülerinnen und Schülern, die in mindestens eine dieser vier Kategorien fallen, erlauben die Ergebnisse aus PISA 2018 Aussagen über die gesamte 15-jährige Schülerschaft der Schweiz.

Zur Bildung der Stichprobe wurde in der Schweiz – wie in den meisten an PISA teilnehmenden Ländern – ein geschichtetes, zweistufiges Zufallsverfahren eingesetzt. Dabei wurden in einem ersten Schritt Schulhäuser gezogen, bevor innerhalb dieser Schulen Schülerinnen und Schüler systematisch für die Erhebung ausgewählt wurden. Um das Ausmass unsystematischer Stichprobenfehler weiter zu reduzieren (Verner, Erzinger & Fässler, 2019), wurden im Hinblick auf PISA 2018 zwei zusätzliche Variablen bei der Ziehung von Schulen berücksichtigt (Konsortium PISA.ch, 2018): Nebst den Schulmerkmalen Sprachregion, Kantonszugehörigkeit, Schulstufe und Schulprogramm, Trägerschaft und Schülerbestand wurden neu ebenfalls der Gemeindetyp (städtisch vs. ländlich) und der Anteil ausländischer Schülerinnen und Schüler einbezogen. Für den zweiten Schritt, das Ziehen der

---

<sup>6</sup> Gemäss Yamamoto, Shin und Khorramdel (2018) wird einem kleinen Teil der Schülerinnen und Schüler auch in der zweiten Phase zufällig, d.h. unabhängig von ihrer Leistung im vorherigen Block, ein weiterer Aufgabenblock zugeteilt. Auch in der dritten Phase erfolgt bei einem kleinen Teil der Schülerinnen und Schüler eine zufällige Zuteilung eines weiteren Aufgabenblocks.

<sup>7</sup> Das neunte Schuljahr nach HarmoS-Zählweise wird von der OECD als siebtes Schuljahr geführt.

Schülerinnen und Schüler innerhalb der gezogenen Schulen, wurde unter Berücksichtigung der Schülermerkmale Geschlecht, Klassenzugehörigkeit und Schuljahr eine systematische Zufallsauswahl (Rust, 2014) getroffen.

Die Anzahl teilnehmender Schülerinnen und Schüler ist in *Tabelle 1.1* getrennt nach den drei Sprachregionen dargestellt. Um die Schätzpräzision auf kantonaler Ebene zu erhöhen und dadurch aussagekräftige Analysen zu ermöglichen, hat der Kanton Tessin den Umfang seiner Stichprobe angehoben. Von den ursprünglich 6'511 gezogenen Schülerinnen und Schülern haben 689 aufgrund von Krankheit, Wegzug, Ausschluss, Abmeldung durch Eltern oder unbegründeten Absenzen nicht an der Erhebung teilgenommen.

*Tabelle 1.1: Ungewichtete und gewichtete Anzahl an PISA 2018 teilnehmender Schülerinnen und Schüler für die drei Sprachregionen*

Sprachregion	N ungewichtet	% ungewichtet	N gewichtet	% gewichtet
CHD	3'455	60.3	51'328	67.9
CHF	1'412	22.3	20'996	27.8
CHI	955	17.4	3'249	4.3

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Weil die PISA-Stichproben sämtliche 15-jährigen Schülerinnen und Schüler repräsentieren, befanden sich 71.5 Prozent der gewichteten Stichprobe in der obligatorischen Schulzeit und 28.5 Prozent wurden in einer Bildungsinstitution auf Sekundarstufe II unterrichtet. Dabei ist zu beachten, dass sich der Anteil auf Sekundarstufe I unterrichteter 15-Jähriger zwischen den Sprachregionen unterscheidet: Während gemäss der PISA-Stichprobe im Jahr 2018 in der Deutschschweiz 79.5 Prozent der 15-Jährigen die obligatorische Schule besuchten, waren es im französischsprachigen Teil der Schweiz 60.2 Prozent und in der italienischsprachigen Schweiz 18.9 Prozent.

Hinsichtlich der im Hinblick auf Analysen zentralen Schülermerkmale sind in der Stichprobenzusammensetzung 2018 keine signifikanten Differenzen zur Stichprobe PISA 2015 ersichtlich: Schweizweit beträgt der Anteil Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in der Stichprobe PISA 2018 33.8 Prozent. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause zusätzlich zur Testsprache in einer Fremdsprache unterhalten, beträgt 34.6 Prozent. Die 15-Jährigen, die im familiären Umfeld ausschliesslich eine Fremdsprache sprechen, machen 14.1 Prozent der untersuchten Population aus.

## Auftraggeber und Durchführung

Die internationale Projektleitung von PISA liegt bei der OECD, wobei die Mitsprache der beteiligten Länder im Rahmen des *PISA Governing Board* (PGB) gesichert ist. Ein internationales Konsortium wurde zur Koordination der Durchführung von PISA in den verschiedenen Ländern entlang der konzeptionellen Vorgaben der OECD eingesetzt. Und die teilnehmenden Länder organisieren die Erhebungen in enger Zusammenarbeit mit diesem internationalen Konsortium.

In der Schweiz ist PISA ein gemeinsames Projekt von Bund und Kantonen. Die Kantone sind durch die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK), der Bund durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) vertreten. Die Durchführung von PISA

wird vom Bund und von den Kantonen gemeinsam finanziert. Das „Konsortium PISA.ch“ ist mit der Durchführung von PISA 2018 in der Schweiz und der Publikation der nationalen Ergebnisse beauftragt. Es setzt sich aus vier Forschungsinstitutionen in drei Sprachregionen zusammen und wird durch das *Interfaculty Centre for Educational Research (ICER)* der Universität Bern koordiniert.<sup>8</sup>

## Zum vorliegenden Bericht

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Schweiz bei PISA 2018 dargestellt. Im Rahmen dieses Berichts werden die Ergebnisse der Schweiz in den drei untersuchten Kompetenzbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften im Vergleich zu den Ergebnissen bei PISA 2015 aufgezeigt und bestimmten Vergleichsländern gegenübergestellt. Die dabei berücksichtigten Vergleichsländer wurden aufgrund spezifischer Kriterien ausgewählt: Es handelt sich dabei um alle teilnehmenden Nachbarländer (Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich) sowie um Länder, in denen vergleichbar mit der Schweiz die Mehrsprachigkeit zentral ist und im Rahmen dieser Mehrsprachigkeit mindestens eine Landessprache der Schweiz bei PISA getestet wird (Kanada, Belgien, Luxemburg). Zusätzlich wird als Vergleichsland Finnland hinzugezogen, das insbesondere in den ersten PISA-Erhebungen sehr gute Leistungen in allen drei Kompetenzbereichen gezeigt hat. Des Weiteren werden einzelne schulische Bedingungen sowie individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler, die das Lernen innerhalb und ausserhalb des schulischen Kontextes tangieren, thematisiert.

Der vorliegende Bericht ist folgendermassen aufgebaut: Nach der Einleitung wird in Kapitel 2 das Lesen aufgegriffen. Zunächst werden die Veränderungen in der PISA-Rahmenkonzeption zwischen 2009 und 2018 aufgezeigt. Anschliessend werden die Ergebnisse der Schweiz im Kompetenzbereich Lesen dargestellt und im Zusammenhang mit individuell-familiären Merkmalen betrachtet. In Kapitel 3 und 4 werden die Ergebnisse der Schweiz in den Kompetenzbereichen Mathematik und Naturwissenschaften aufgezeigt. Kapitel 5 beschreibt die Ausstattung der Schulen mit digitalen Geräten und deren Nutzung im Unterricht sowie den Zusammenhang zwischen diesen Faktoren und den Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den drei Kompetenzbereichen. In Kapitel 6 werden das Engagement im Lesen und die Lernstrategien der Schülerinnen und Schüler sowie deren Entwicklung seit PISA 2000 untersucht und in Zusammenhang mit den Leseleistungen gesetzt. In Kapitel 7 werden Mobbing Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler als Aspekt des schulischen Wohlergehens betrachtet. Der Bericht schliesst mit einer Synthese und einem Fazit in Kapitel 8.

---

<sup>8</sup> Die vier Forschungsinstitutionen setzen sich wie folgt zusammen: Institut für Bildungsevaluation, assoziiertes Institut der Universität Zürich (IBE), Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG), Service de la recherche en éducation (SRED) sowie das Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) des Dipartimento formazione e apprendimento, Teil der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI).

## Literatur

- Drechsel, B., Prenzel, M. & Seidel, T. (2015). Nationale und internationale Schulleistungstudien. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 343–368). Berlin und Heidelberg: Springer.
- Frey, A. (2012). Adaptives Testen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte und überarbeitete Auflage, S. 275–293). Berlin und Heidelberg: Springer.
- Frey, A. & Ehmke, T. (2008). Hypothetischer Einsatz adaptiven Testens bei der Überprüfung von Bildungsstandards. In M. Prenzel, I. Gogolin & H.-H. Krüger (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik* (Bd. 34, S. 169–184). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Higgins, J., Russell, M. & Hoffmann, T. (2005). Examining the Effect of Computer-Based Passage Presentation of Reading Test Performance. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(4), 4–35.
- Konsortium PISA.ch (2018). *PISA 2015: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich*. Bern und Genf: SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning. Making the Connection*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume I). What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.
- Rust, K. (2014). Sampling, Weighting, and Variance Estimation in International Large-Scale Assessments. In L. Rutkowski, M. von Davier & D. Rutkowski (Eds.), *Handbook of International Large-Scale Assessment: Background, Technical Issues, and Methods of Data Analysis* (pp. 117–153). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Verner, M., Erzinger, A. B. & Fässler, U. (2019). Zur Schweizer Stichprobe PISA 2015. Eine externe Validierung zentraler Stichprobenmerkmale. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 41(2), 524–544.
- Wang, S., Jiao, H., Young, M. J., Brooks, T. & Olson, J. (2008). Comparability of Computer-Based and Paper-and-Pencil Testing in K–12 Reading Assessments. *Educational and Psychological Measurement*, 68(1), 5–24.
- Yamamoto, K., Shin, H. J. & Khorramdel, L. (2018). Multistage adaptive testing design in international Large Scale Assessments. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 37(4), 16–27.

## 2. Lesekompetenz in der Schweiz

*Franck Petrucci, Christian Nidegger und Eva Roos<sup>9</sup>*

### Die PISA 2018 Rahmenkonzeption zur Erfassung der Lesekompetenz: Was hat sich seit 2000 geändert?

Nach 2000 und 2009 ist Lesen im Jahr 2018 nun bereits zum dritten Mal die Schwerpunktdomäne bei PISA. Seit Beginn der Schulleistungsstudie haben sich die Leseinhalte, mit denen die 15-Jährigen konfrontiert sind, stark verändert. So gaben 2009 durchschnittlich 15 Prozent der Schülerinnen und Schüler der OECD-Länder an, zu Hause keinen Internetzugang zu haben. 2018 waren es weniger als 5 Prozent (OECD, 2019). Die rasante Digitalisierung der Kommunikation tangiert die Art der Informationskompetenz, über die junge Erwachsene in ihrer zukünftigen Arbeit und in ihren breiteren sozialen Interaktionen verfügen müssen (Stichwort: digitale Revolution). Die sich schnell weiterentwickelnden Technologien haben die Art und Weise, wie Menschen sowohl zu Hause als auch am Arbeitsplatz Informationen lesen und austauschen, verändert (OECD, 2019). Gleichzeitig scheint es so zu sein, dass Schülerinnen und Schüler in ihrer Freizeit weniger zum Vergnügen lesen; insbesondere lesen sie weniger Bücher, Zeitschriften und Zeitungen. Stattdessen setzen Schülerinnen und Schüler das Lesen vermehrt ein, um praktischen Bedürfnissen gerecht zu werden. Online-Foren, Informationsseiten oder Chats werden genutzt, um sich Informationen wie z.B. Fahrpläne, Freizeittipps oder Kochrezepte zu beschaffen. Zwischen den Zyklen 2009 und 2018 lässt sich feststellen, dass im OECD-Durchschnitt zwar proportional weniger Schülerinnen und Schüler das Lesen als „Zeitverschwendung“ betrachten (-5 Prozentpunkte), aber Jugendliche auch seltener angeben, dass sie zum Vergnügen lesen (-6 Prozentpunkte; OECD, 2019; vgl. auch Kapitel 6).

Diese Entwicklungen spiegeln sich bei PISA 2018 – im Vergleich zu PISA 2009 – in einer Reihe von Veränderungen bei der Untersuchung der Lesekompetenz wider. Diese Veränderungen umfassen unter anderem:

- eine stärkere Gewichtung von Texten aus mehreren Quellen, d.h. bestehend aus mehreren Textquellen unterschiedlicher Herkunft (Textkomplexe): Diese Art von Texten ist in der digitalen Welt stärker verbreitet und wird bei PISA-Aufgaben seit der Einführung des computerbasierten Erhebungsmodus im Jahr 2015 vermehrt berücksichtigt. Von den Schülerinnen und Schülern wird gefordert, Strategien und Prozesse anzuwenden, um Informationen aus verschiedenen Quellen zu verknüpfen, deren Qualität zu bewerten und etwaige Widersprüche zwischen diesen zu erkennen und zu bewältigen.
- eine Beurteilung der Leseflüssigkeit, welche definiert wird als Leichtigkeit und Effektivität, mit der die Schülerinnen und Schüler einen Text lesen können.
- den Einsatz des adaptiven Testens – ermöglicht durch den computerbasierten Erhebungsmodus – zur Erhöhung der Messgenauigkeit bei der Erfassung der Kompetenzen. Beim adaptiven Testen erfolgt eine individuelle Auswahl der Aufgaben, angepasst an die Fähigkeit derjenigen Person, die sie löst (Bertrand & Blais, 2004; vgl. Kapitel 1).
- den computerbasierten Erhebungsmodus, der es ermöglicht, in den PISA-Aufgaben dem Online-Lesen ähnliche Lesesituationen zu präsentieren.

---

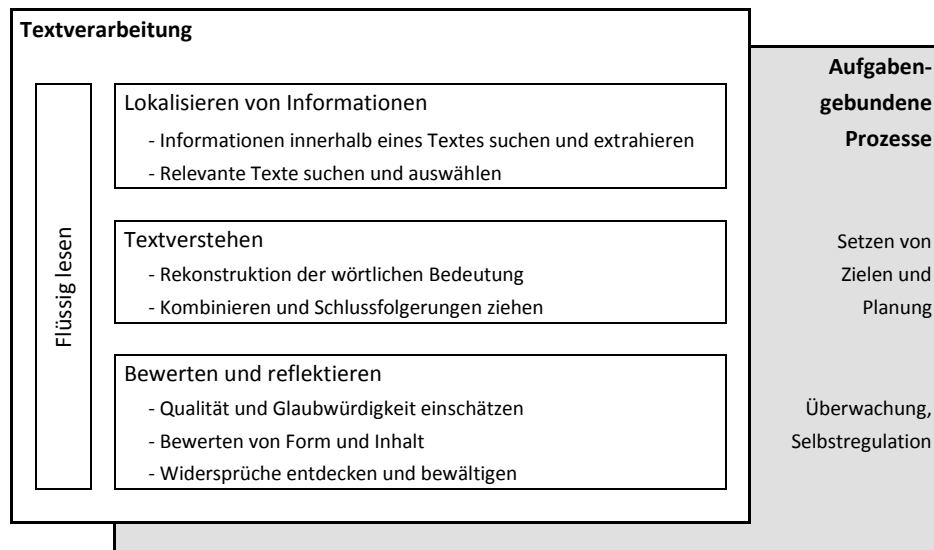
<sup>9</sup> Originalbeitrag erschien auf Französisch, übersetzt durch IBE.

Die Veränderung der Leseinhalte sowie der Art, wie gelesen wird, schlagen sich auch in der Rahmenkonzeption von PISA nieder. Diese muss einerseits die Vergleichbarkeit der Lesekompetenzen über die Zeit (in Bezug auf die Lesefähigkeit) ermöglichen, andererseits aber auch Entwicklungen in der Gesellschaft berücksichtigen, wie beispielsweise die digitale Revolution, in der diese Fähigkeiten von erheblicher Bedeutung sind.

Zudem wurde für PISA 2018 die Definition der Lesekompetenz angepasst. Lesekompetent zu sein bedeutet, über die Fähigkeit zu verfügen relevante Informationen aus Texten zu lokalisieren, Texte zu verstehen, sie zu bewerten und über sie zu reflektieren, sowie sich mit ihnen auseinanderzusetzen, um eigene Ziele zu erreichen, eigenes Wissen zu entwickeln und an der Gesellschaft teilzuhaben (OECD, 2019).

Für PISA 2018 wurden zwei Arten von Prozessen definiert: textgebundene und aufgabengebundene Prozesse. Die für die Erfassung der Lesekompetenz relevanten kognitiven Prozesse, wie sie in Snow and the RAND Corporation (2002) vorgestellt werden, sind in *Abbildung 2.1* dargestellt.

*Abbildung 2.1: Prozesse der Lesekompetenz bei PISA 2018 (OECD 2019, S. 33)*



*Flüssig lesen* wurde – wie bereits erwähnt – als kognitiver Prozess bei PISA 2018 neu eingeführt. *Lokalisieren von Informationen*, *Textverstehen* sowie *Bewerten und reflektieren* wurden – in etwas anderer Form – bereits in früheren PISA-Zyklen erhoben. Flüssig zu lesen gilt als wesentliche Voraussetzung für die anderen drei kognitiven Prozesse und unterstützt diese. Die Ergebnisse werden jedoch nicht als eigene Subskala berichtet. *Tabelle 2.1* fasst die bei PISA 2018 untersuchten Prozesse in die bei der Skalierung berücksichtigten Kategorien zusammen und verortet diese in den entsprechenden Kompetenzaspekten aus den PISA-Zyklen 2009 bis 2015.

*Tabelle 2.1: Verortung der bei PISA 2018 untersuchten kognitiven Prozessen in übergeordneten Kategorien und Vergleich mit den von PISA 2009 bis 2015 berichteten kognitiven Aspekten*

PISA 2018 Kognitive Prozesse	Übergeordnete Kategorie für die Skalierung bei PISA 2018 verwendet	2009–2015 Kompetenzaspekte
Flüssig lesen	Kein Bestandteil der Lesekompetenz bei PISA 2018 (nicht für die Skalierung verwendet)	Nicht gemessen
Informationen innerhalb eines Textes suchen und extrahieren	Lokalisieren von Informationen	Suchen und extrahieren
Relevante Texte suchen und auswählen		
Rekonstruktion der wörtlichen Bedeutung	Textverstehen	Kombinieren und interpretieren
Kombinieren und Schlussfolgerungen ziehen		
Qualität und Glaubwürdigkeit einschätzen	Bewerten und reflektieren	Reflektieren und bewerten
Bewerten von Form und Inhalt		
Widersprüche entdecken und bewältigen		Komplex*

\* z.B. das Lokalisieren, Bewerten und Kombinieren von Informationen aus mehreren elektronischen Texten

Die von den Schülerinnen und Schülern bei PISA zu lösenden Aufgaben sind so konzipiert, dass sie auf einen dieser in der Rahmenkonzeption beschriebenen Prozesse ausgerichtet sind. *Tabelle 2.2* zeigt die ungefähre Verteilung der verschiedenen Aufgaben auf die einzelnen Prozesse und Aufgabenarten in PISA 2018 bzw. die entsprechenden Aspekte aus PISA 2015.

*Tabelle 2.2: Ungefähre Verteilung der Aufgaben auf die Prozesse und die Aufgabenarten*

PISA 2015 Rahmenkonzeption	PISA 2018 Rahmenkonzeption		
	Aufgaben mit einzelnen Textquellen		Aufgaben mit mehreren Textquellen
Suchen und extrahieren 25%	Durchsuchen und lokalisieren 15%		Suchen und auswählen 10%
Kombinieren und interpretieren 50%	Wörtliche Bedeutung 15%		Schlussfolgerungen ziehen 15%
	Schlussfolgerungen ziehen 15%		
Reflektieren und bewerten 25%	Qualität und Glaubwürdigkeit einschätzen	20%	Widersprüche entdecken und bewältigen 10%
	Bewerten von Form und Inhalt		

Es wird zudem angemerkt, dass die Lesekompetenz mit verschiedenen Aufgabenarten erfasst wird: Die einen Aufgaben beziehen sich auf eine einzelne Textquelle, die anderen auf mehrere. Beispielaufgaben können unter <http://www.oecd.org/pisa/test/> eingesehen werden.



## Gesamtergebnisse

2018 lag der OECD-Durchschnitt im Lesen bei 487 Punkten. Mit 484 Punkten unterscheidet sich das Ergebnis der Schweiz nicht statistisch signifikant vom OECD-Mittel (vgl. *Tabelle 2.3*). In Bezug auf die Referenzländer ist anzumerken, dass Kanada (520), Finnland (520), Deutschland (498), Belgien (493) und Frankreich (493) statistisch signifikant besser abschneiden als die Schweiz. Die Leseleistungen der Schülerinnen und Schüler in Österreich (484) und in Italien (476) unterscheiden sich nicht statistisch signifikant von denjenigen hierzulande. Einzig in Luxemburg (470) erzielten die Jugendlichen im Durchschnitt ein signifikant tieferes Ergebnis als in der Schweiz.

*Tabelle 2.3: Durchschnittliche Leseleistungen im internationalen Vergleich*

Mittelwert statistisch signifikant höher als in der Schweiz (555 bis 492 Punkte)	<p>24 Länder (<b>19 OECD-Länder</b>)</p> <p>B-S-J-G-China (555), Singapur (549), Macao-China (525), Hong Kong-China (524), <b>Estland (523), Kanada (520), Finnland (520), Irland (518), Korea (514), Polen (512), Schweden (506), Neuseeland (506), Vereinigte Staaten (505), Vereinigtes Königreich (504), Japan (504), Australien (503), Chinese Taipei (503), Dänemark (501), Norwegen (499), Deutschland (498), Slowenien (495), Belgien (493), Frankreich (493), Portugal (492)</b></p>
Mittelwert unterscheidet sich nicht statistisch signifikant von der Schweiz (490 bis 476 Punkte)	<p>8 Länder, <b>darunter die Schweiz (6 OECD-Länder)</b></p> <p><b>OECD-Mittelwert</b></p> <p><b>Tschechien (490), OECD-Mittelwert (487), Niederlande (485), Österreich (484), SCHWEIZ (484), Kroatien (479), Lettland (479), Russische Föderation (479), Italien (476)</b></p>
Mittelwert statistisch signifikant tiefer als in der Schweiz (476 bis 340 Punkte)	<p>45 Länder (<b>11 OECD-Länder</b>)</p> <p><b>Ungarn (476), Litauen (476), Island (474), Belarus (474), Israel (470), Luxemburg (470), Ukraine (466), Türkei (466), Slowakische Republik (458), Griechenland (457), Chile (452), Malta (448), Serbien (439), Vereinigte Arabische Emirate - VAE (432), Rumänien (428), Uruguay (427), Costa Rica (426), Zypern (424), Moldawien (424), Montenegro (421), Mexiko (420), Bulgarien (420), Jordanien (419), Malaysia (415), Brasilien (413), Kolumbien (412), Brunei Darussalam (408), Katar (407), Albanien (405), Bosnien und Herzegowina (403), Argentinien (402), Peru (401), Saudi-Arabien (399), Thailand (393), Republik Nordmazedonien (393), Baku-Aserbajdschan (389), Kasachstan (387), Georgien (380), Panama (377), Indonesien (371), Marokko (359), Libanon (353), Kosovo (353), Dominikanische Republik (342), Philippinen (340)</b></p>

Anmerkungen: OECD-Mitgliedsländer sind **fett** hervorgehoben.

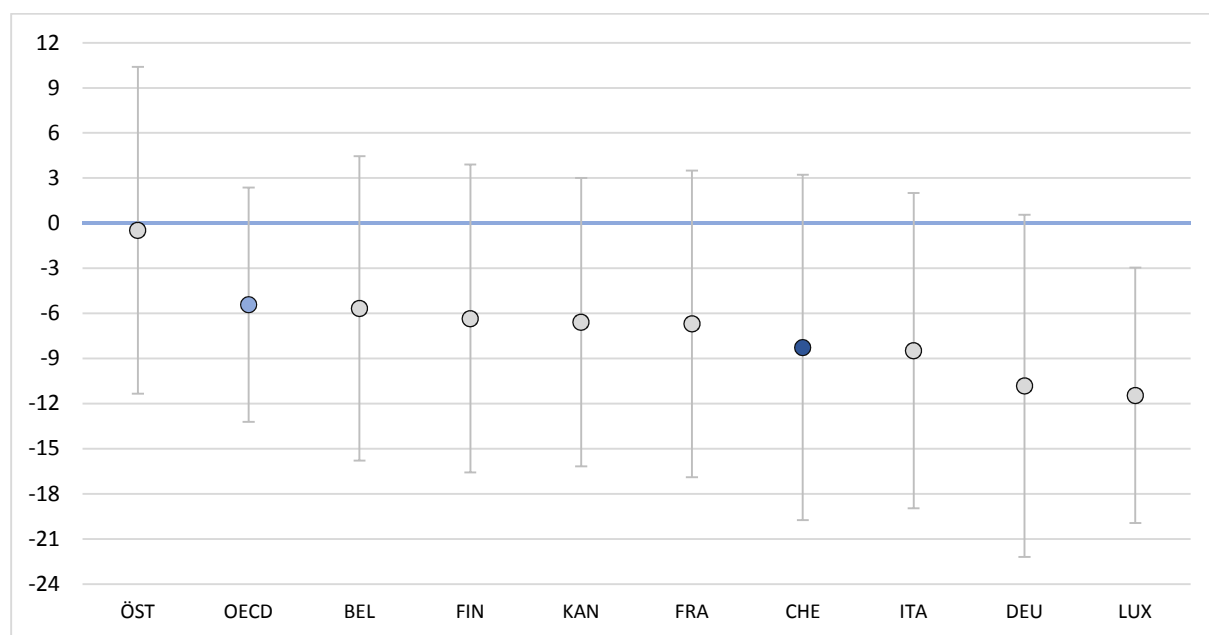
B-S-J-G-China bezieht sich auf die vier chinesischen Provinzen Peking, Shanghai, Jiangsu und Gwandong.

Von Spanien und Vietnam lagen bis zum Zeitpunkt der Publikation noch keine Ergebnisse vor.

Jeder Mittelwert ist mit einem Standardfehler behaftet, der auf das Mess- und Stichprobenverfahren zurückzuführen ist. Anhand statistischer Tests wird festgestellt, ob sich zwei Mittelwerte tatsächlich unterscheiden. Abhängig von der Grösse des Standardfehlers können daher zwei identische Mittelwerte in zwei verschiedenen Feldern in der Tabelle erscheinen.

Bereits 2015 konnte sich die Schweiz in Bezug auf die Ergebnisse im Lesen nicht vom OECD-Durchschnitt abheben. Es ist zu beachten, dass zwischen PISA 2015 und PISA 2018 die Lesekompetenz in der Schweiz um 8 Punkte gesunken ist. Diese Entwicklung ist statistisch nicht signifikant und deutet daher auf formeller Ebene nicht auf eine Verschlechterung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in diesem Bereich hin. Ähnliche Entwicklungen sind auch in den meisten Referenzländern sowie im OECD-Mittel zu beobachten. Besonders ausgeprägt ist diese Entwicklung in Luxemburg, wo der Rückgang in der Lesekompetenz (zwischen 2015 und 2018) auch aus statistischer Sicht signifikant ist (vgl. *Abbildung 2.2*).

*Abbildung 2.2: Leseleistung im Trend 2015–2018 nach Land (Mittelwertdifferenzen mit Fehlerbereich)*

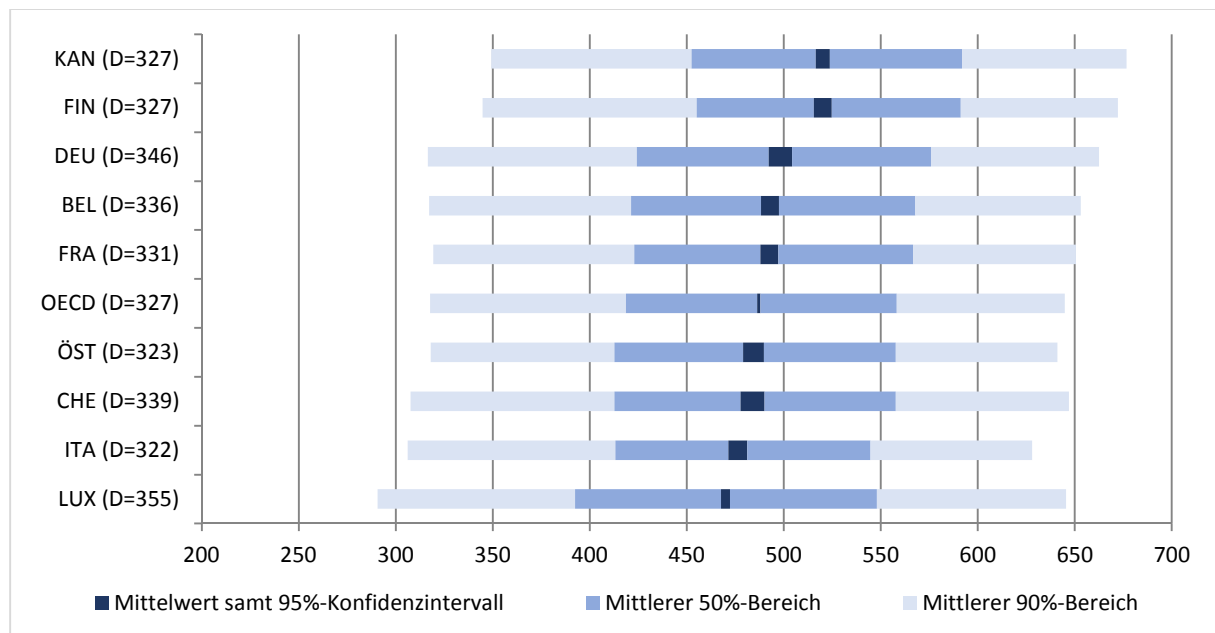


© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Neben den Durchschnittsvergleichen ist es zudem wichtig, die Verteilung der Lesekompetenz innerhalb der einzelnen Länder zu betrachten. Dies kann z.B. durch die Berechnung der Differenz der Leseleistung zwischen den schwächsten (5. Perzentil) und den stärksten Schülerinnen und Schülern (95. Perzentil) erfolgen. Diese Differenz wird durch die Balken in *Abbildung 2.3* veranschaulicht (je länger der Balken, desto grösser der Unterschied zwischen den schwächsten und den stärksten Schülerinnen und Schülern). In der Schweiz betrug die Differenz 2018 339 Punkte und liegt damit leicht über dem OECD-Durchschnitt (327 Punkte). In Kanada und Finnland, den zwei Referenzländern mit den lesestärksten Schülerinnen und Schülern, sind die Ergebnisse ebenfalls homogener als in der Schweiz (Differenz von 327 Punkten). In Luxemburg hingegen, dem einzigen Land der Referenzgruppe, in dem die Leseleistung 2018 geringer war als in der Schweiz, war der Unterschied mit 355 Punkten grösser. Es kann zudem festgestellt werden, dass die Leistungsdifferenz zwischen den schwächsten und stärksten Leserinnen und Leser in der Schweiz zwischen 2015 und 2018 um 18 Punkte und im Durchschnitt der OECD-Länder um 11 Punkte zugenommen hat. Diese Zunahme ist jedoch sowohl in der Schweiz als auch im OECD-Mittel nicht statistisch signifikant.

Abbildung 2.3: Zentrale Tendenz und Spannweite der Leseleistungen 2018 (5.–95. Perzentil)



Anmerkung: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen der absoluten Differenz „D“ zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

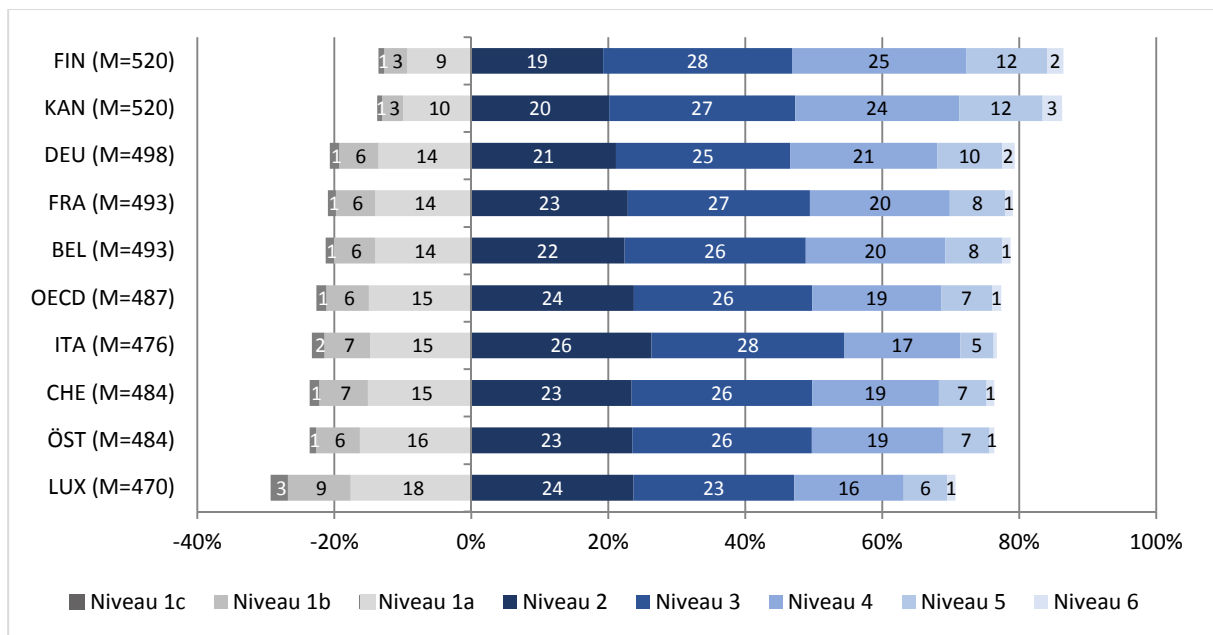
## Kompetenzniveaus

Abbildung 2.4 zeigt die prozentuale Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Kompetenzniveau im Lesen.<sup>10</sup> Die Mindestkompetenzen werden dann als erfüllt angesehen, wenn mindestens das Kompetenzniveau 2 erreicht wird. In der Schweiz liegt der Anteil derjenigen Schülerinnen und Schüler, die dieses Niveau nicht erreichen, bei 24 Prozent. In Österreich und Italien, Länder mit ähnlichen durchschnittlichen Leseleistungswerten wie die Schweiz, liegt der Anteil der Leserinnen und Leser, die das Kompetenzniveau 2 nicht erreichen, in der gleichen Grössenordnung (24 bzw. 23 Prozent), dies gilt auch für den durchschnittlichen Anteil aller OECD-Länder (23 Prozent). In Kanada und Finnland ist der Anteil mit 14 Prozent statistisch signifikant tiefer. Innerhalb der Gruppe der Referenzländer hat nur Luxemburg (29 Prozent) einen höheren Anteil an Leserinnen und Lesern, welche die Mindestanforderungen nicht erfüllen, als die Schweiz. Der Anteil Jugendlicher mit sehr hohen Lesekompetenzen (Niveaus 5 und 6) beträgt in den OECD-Ländern durchschnittlich 9 Prozent. In Frankreich (9 Prozent), der Schweiz (8 Prozent), Luxemburg (8 Prozent) und Österreich (7 Prozent) liegt dieser Wert auf einem ähnlich hohen Niveau. Kanada (15 Prozent) und Finnland (14 Prozent) haben proportional gesehen mehr lesestarke Schülerinnen und Schüler.

Sowohl in PISA 2015 als auch in PISA 2018 unterschied sich die Schweiz in Bezug auf den Anteil an leseschwachen und lesestarken Jugendlichen nicht vom OECD-Durchschnitt. Allerdings ist der Anteil leseschwacher Schülerinnen und Schüler in der Schweiz zwischen 2015 und 2018 um 4 Prozentpunkte gestiegen. Dieser statistisch signifikante Anstieg ist auch im OECD-Mittel zu beobachten. Der Anteil an lesestarken Schülerinnen und Schülern bleibt im Vergleich zu 2015 sowohl in der Schweiz als auch im Durchschnitt der OECD stabil.

<sup>10</sup> Vgl. OECD (2019) für eine genaue Beschreibung der Kompetenzniveaus.

Abbildung 2.4: Schülerverteilung auf die Kompetenzniveaus im Lesen nach Land



Anmerkungen: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen dem Mittelwert „M“. Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent. Unterschiede zwischen der Abbildung und dem Text sind auf gerundete Zahlen zurückzuführen.

© SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Verschiedene Prozesse der Lesekompetenz

Bei PISA werden drei Subskalen gebildet, um die verschiedenen Prozesse der Lesekompetenz zu erfassen: *Lokalisierung von Informationen*, *Textverstehen* und *Bewerten und reflektieren*. Diese drei übergeordneten Kategorien waren bereits in früheren PISA-Zyklen in etwas anderer Form vorhanden.<sup>11</sup> Es wird daran erinnert, dass diese Prozesse als semi-hierarchisch angesehen werden, da es nicht möglich ist, Informationen zu interpretieren oder gedanklich zu verbinden, ohne sie vorher im Text lokalisiert und extrahiert zu haben, und es ist auch nicht möglich, Informationen zu reflektieren und zu bewerten, ohne sie zuvor lokalisiert und in einer gewissen Weise interpretiert zu haben (OECD, 2011a, S. 46).

Unter den untersuchten Prozessen stellt die *Lokalisierung von Informationen* den einfachsten Prozess der Lesekompetenz dar. Bei PISA 2018 besteht dieser entweder darin, einen einzigen Textauszug durchzulesen, um bestimmte Wörter, Sätze oder Zahlenwerte zu finden, oder – etwas komplexer – Informationen in mehreren Textauszügen zu finden. Im *Textverstehen* wird von der lesenden Person erwartet, dass sie kurze Textpassagen eines Textes so umschreibt, dass die Umschreibung mit der gewünschten Zielinformation übereinstimmt, oder dass sie in längeren Passagen die übergreifende Bedeutung des Textes erfasst. Dabei wird die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler beurteilt, eine mentale Repräsentation des Inhalts eines oder mehrerer Texte zu entwerfen. Dies ist mit Aufgaben verbunden, in denen es beispielsweise um die Identifizierung der Hauptidee eines Textes oder einer Textserie, um die Zusammenfassung einer langen Passage oder um die Zuweisung eines Titels zu

<sup>11</sup> Diese wurden in früheren Zyklen als *Ortung und Extraktion von Informationen*, *Integration und Interpretation* und *Reflexion und Bewertung* bezeichnet.

einem Text oder zu einem Textkomplex geht. Als schwierigster Prozess wird schliesslich das *Bewerten und reflektieren* erachtet. Von den Lesenden wird erwartet, über das Verständnis der wörtlichen oder abgeleiteten Bedeutung eines oder mehrerer Texte hinauszugehen, um die Qualität und Glaubwürdigkeit von Inhalt und Form zu beurteilen.

Im Jahr 2018 gab es im OECD-Durchschnitt nur geringfügige Unterschiede zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Subskalen der Lesekompetenz und dem Gesamtergebnis im Lesen. Statistisch signifikant unterschied sich lediglich die Subskala *Bewerten und reflektieren* vom Gesamtergebnis (+2 Punkte; vgl. *Tabelle 2.4*). Auch in der Schweiz waren die Schülerinnen und Schüler auf jeder der drei Subskalen ähnlich kompetent: 483 Punkte erzielten sie in den Subskalen *Lokalisierung von Informationen* und *Textverstehen* und 482 Punkte in der Subskala *Bewerten und reflektieren*. Dasselbe gilt für Luxemburg und in geringerem Masse auch für Frankreich. Es ist anzumerken, dass die 15-Jährigen in Kanada und Italien auf der Subskala *Bewerten und reflektieren* (um 7 bzw. 6 Punkte) besser abschnitten als im Durchschnitt über alle Skalen. Allerdings ist nur der in Kanada beobachtete Unterschied statistisch signifikant. In Finnland und Belgien schnitten die Schülerinnen und Schüler auf der Subskala *Lokalisierung von Informationen* (+6 bzw. +5 Punkte) etwas besser ab, während sie in Italien (-6 Punkte) und Österreich (-5 Punkte) tiefere Werte erreichten. Diese Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant.

*Tabelle 2.4: Leistungsunterschied zwischen der globalen Leseskala und den einzelnen Prozessen der Lesekompetenz nach Ländern*

	Durchschnitt im Lesen	Aspekte der Lesekompetenz		
		Informationen finden	Verstehen	Reflektieren und bewerten
Luxemburg	470	0	0	-2
Italien	476	-6	2	6
Schweiz	484	-1	-1	-2
Österreich	484	-5	-4	-1
OECD-Mittelwert	487	0	-1	2
Frankreich	493	3	-2	-2
Belgien	493	5	-1	4
Deutschland	498	0	-4	-2
Finnland	520	6	-2	-3
Kanada	520	-3	0	7

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Eine Betrachtung der Anteile schwacher (unter Kompetenzniveau 2) und starker (über Kompetenzniveau 4) Leserinnen und Leser über die einzelnen Subskalen hinweg zeigt ein ähnliches Bild. Im Jahr 2018 gab es in der Schweiz keine Subskala, in der der Anteil leseschwacher oder lesestarker Schülerinnen und Schüler besonders hoch bzw. niedrig war. Rund ein Viertel der Jugendlichen erreichte das Kompetenzniveau 2 nicht. 8 bzw. 9 Prozent der Schülerinnen und Schüler erreichten Niveau 5 oder höher (vgl. *Tabelle 2.5*). Der Befund stabiler Anteile leseschwacher und lesestarker Schülerinnen und Schüler über die Subskalen hinweg lässt sich auch in den meisten Ländern der Referenzgruppe und im Durchschnitt aller OECD-Länder finden. Einzige Ausnahme bildet der relativ hohe Anteil besonders leistungstarker Jugendlicher auf der Subskala *Bewerten und reflektieren* in Kanada (18,6 Prozent).

Tabelle 2.5: Verteilung nach Stufen (niedrig und hoch) und Prozessen der Lesekompetenz nach Ländern

	Informationen finden		Verstehen		Reflektieren und bewerten	
	<Niveau 2	Niveaus 5/6	<Niveau 2	Niveaus 5/6	<Niveau 2	Niveaus 5/6
Frankreich	21.2	11.6	22.5	9.6	22.5	9.9
Kanada	13.8	13.5	14.5	15.4	14.0	18.6
Italien	26.3	6.0	23.3	5.6	23.6	7.5
Deutschland	22.0	13.2	22.6	11.2	21.8	12.0
Österreich	25.2	7.4	25.0	7.0	25.5	8.8
Schweiz	24.0	8.2	24.6	8.6	25.1	9.1
Belgien	20.1	10.7	22.3	9.9	21.2	11.9
Finnland	13.0	16.3	15.1	14.6	15.0	14.2
Luxemburg	28.6	7.2	30.2	8.3	31.6	9.2
OECD-Mittelwert	22.9	9.3	23.2	9.0	23.2	10.4

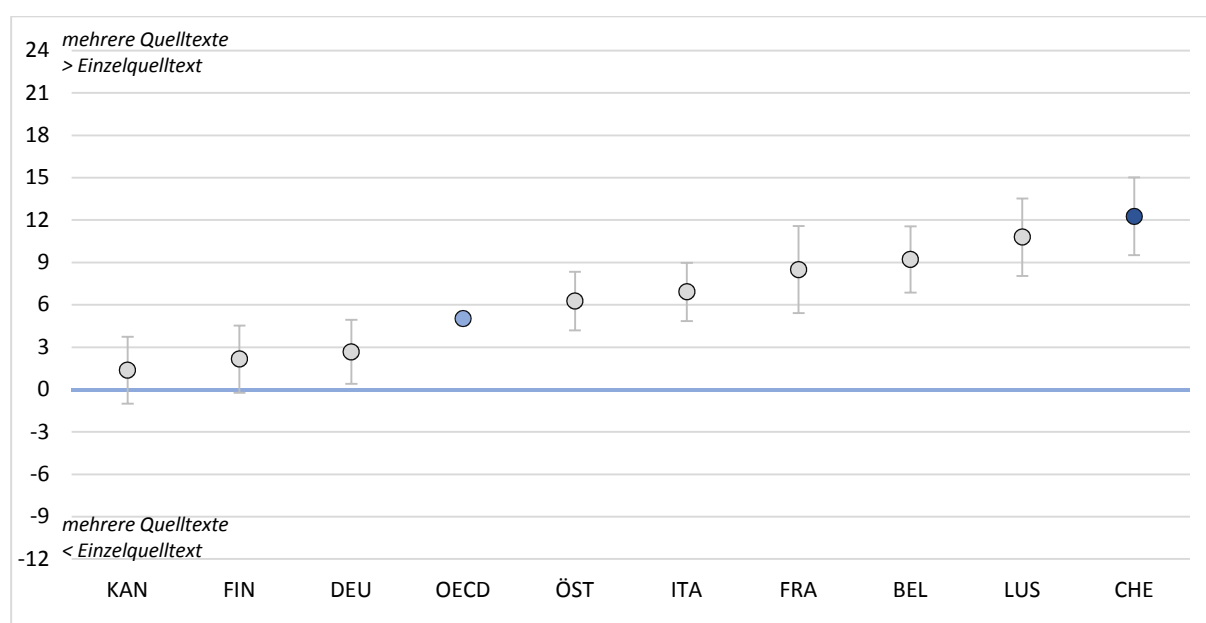
© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Kompetenzskalierung nach Textformaten

Neben den drei Subskalen der Lesekompetenz wurden im Rahmen der Lesebeurteilung zwei Subskalen zur Charakterisierung von Texten nach der Anzahl ihrer Quellen gebildet, nämlich Texte aus einer Quelle (Einzeltex-te) und Texte aus mehreren Quellen (Textkomplexe). Textkomplexe werden meist in Form von Listen, Diagrammen, Grafiken und Tabellen dargestellt. Im Jahr 2018 waren die Jugendlichen in der Schweiz bei den Textkomplexen mit durchschnittlich 489 Punkten statistisch signifikant kompetenter als bei den Einzeltex-ten mit 477 Punkten, dies entspricht einer Differenz von 12 Punkten (vgl. *Abbildung 2.5*). Dies gilt auch für den Durchschnitt der OECD-Länder und für die Länder der Referenzgruppe. Die Unterschiede in Kanada und Finnland sind allerdings nicht statistisch signifikant. Im Vergleich zu den Ländern der Referenzgruppe ist die Schweiz das Land, in dem die Differenz der Ergebnisse zwischen den beiden Subskalen am stärksten ausgeprägt ist.

Abbildung 2.5: Unterschiede in der Leseleistung zwischen den Subskalen Einzeltex-te und Textkomplexe in Punkten und nach Ländern



© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

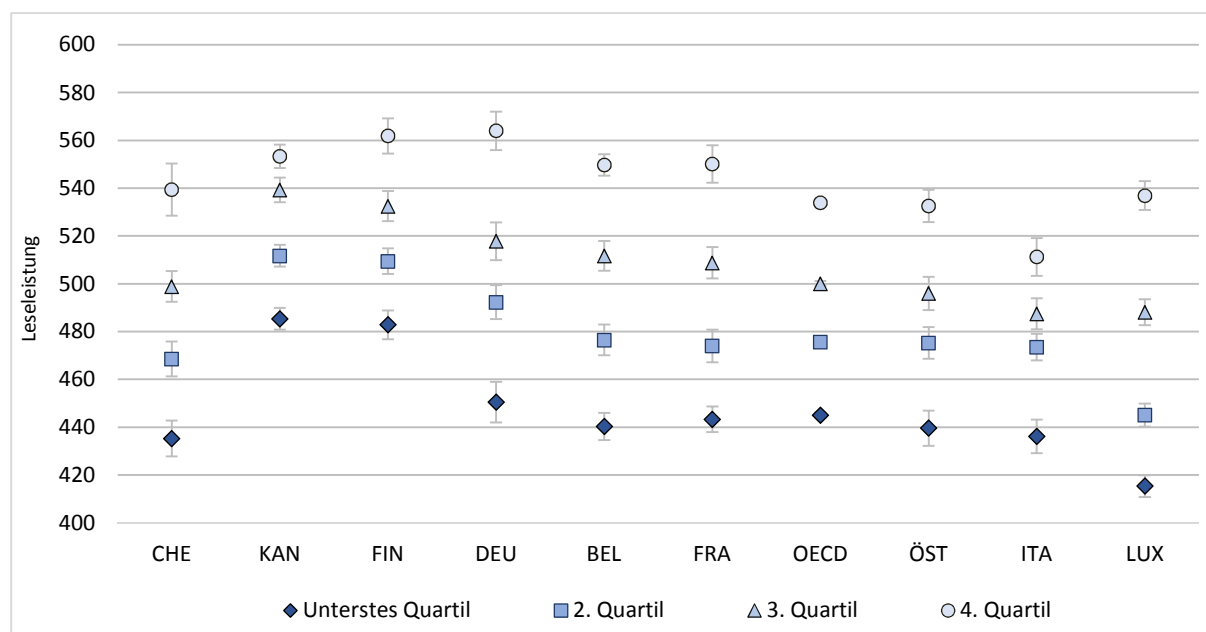
## Einfluss soziodemografischer Merkmale auf die Lesekompetenz

Seit der ersten PISA-Studie werden Faktoren untersucht, die sich auf die Leseleistung der Schülerinnen und Schüler auswirken können. Frühere Veröffentlichungen haben gezeigt, dass der wirtschaftliche, soziale und kulturelle Status (ESCS), der Migrationshintergrund, die zu Hause gesprochene Sprache und das Geschlecht soziodemografische Merkmale sind, die stark mit den Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler korrelieren. Die Effekte soziodemografischer Merkmale auf die Lesekompetenz werden im Folgenden auf zwei Arten betrachtet. Zunächst wird jedes dieser Merkmale unabhängig von den anderen betrachtet. In einem zweiten Schritt werden dann, mittels linearer Regression, alle Merkmale zusammen analysiert, um „Netto“-Effekte zu veranschaulichen.

### Wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Status

Um den Effekt des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Hintergrunds zu analysieren, werden die Schülerinnen und Schüler in vier gleich grosse Gruppen eingeteilt, die jeweils 25 Prozent der Jugendlichen enthalten. Die erste Gruppe (unterstes Quartil) enthält Schülerinnen und Schüler, die auf der nationalen Verteilung des ESCS-Indexes im untersten Viertel liegen. Das zweitunterste Viertel enthält Schülerinnen und Schüler, die zwischen dem 25. und dem 50. Perzentil liegen. Analog befinden sich in der dritten Gruppe Jugendliche, die zwischen dem 50. und dem 75. Perzentil liegen und schliesslich enthält das vierte Quartil Schülerinnen und Schüler, die im obersten ESCS-Viertel liegen. Diese Unterteilung ermöglicht es, das durchschnittliche Niveau der Leseleistung nach sozioökonomischem und kulturellem Hintergrund zu analysieren. Auch 2018 bestätigt sich für die Schweiz die bereits in der Vergangenheit gemachte Beobachtung, wonach ein höherer ESCS der Jugendlichen mit einer höheren durchschnittlichen Leseleistung einhergeht. Die Schülerinnen und Schüler im ersten Quartil erreichten durchschnittlich 435 Punkte, während die Schülerinnen und Schüler im zweiten, dritten und vierten Quartil 469, 499 bzw. 539 Punkte erreichten (vgl. *Abbildung 2.6*).

*Abbildung 2.6: Durchschnittliche Leseleistung in Punkten nach sozioökonomischem Status und Ländern*

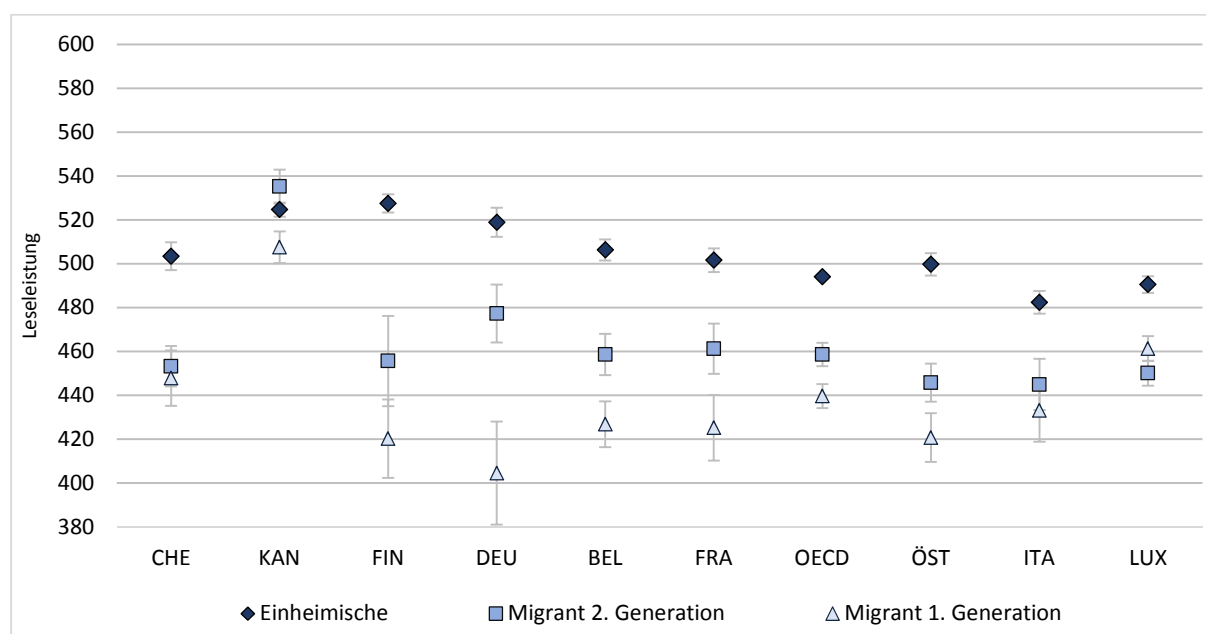


Dieser Zusammenhang war auch im OECD-Mittel und in den übrigen Ländern der Referenzgruppe zu finden. Es wird zudem darauf hingewiesen, dass die Schweiz – wie Belgien, Frankreich, Deutschland und Luxemburg – eines der Länder ist, in denen der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Leseleistung stärker war als im OECD-Mittel. In Kanada, Finnland und Italien war dieser Zusammenhang schwächer ausgeprägt.

## Migrationsstatus

In PISA 2018 schnitten im OECD-Mittel einheimische Schülerinnen und Schüler mit 494 Punkten statistisch signifikant besser ab als Jugendliche mit Migrationshintergrund (vgl. Glossar) erster oder zweiter Generation (vgl. *Abbildung 2.7*). Unter den Jugendlichen mit Migrationshintergrund erzielten solche der zweiten Generation (459 Punkte) statistisch signifikant höhere Ergebnisse als diejenigen der ersten Generation (440 Punkte). Auch in der Schweiz sind einheimische Schülerinnen und Schüler mit 503 Punkten die lesestärksten. Schülerinnen und Schüler, die in erster oder zweiter Generation zugezogen sind, erzielten hierzulande 448 bzw. 453 Punkte. Dieser Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant. Italien ist neben der Schweiz das einzige Land in der Referenzgruppe, in dem sich die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler der ersten und zweiten Generation nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Es wird darauf hingewiesen, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund erster Generation in der Schweiz mit 12 Prozent vergleichsweise hoch ist und dass sich das Bildungssystem stärker als in anderen Ländern der Herausforderung der sprachlichen und kulturellen Vielfalt stellen muss (OECD, 2019). In Kanada fällt auf, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zweiter Generation im Lesen höhere Ergebnisse erzielten als solche ohne Migrationshintergrund. Das war bereits 2015 der Fall.

*Abbildung 2.7: Durchschnittliche Leseleistung in Punkten nach Migrationsstatus und Ländern*

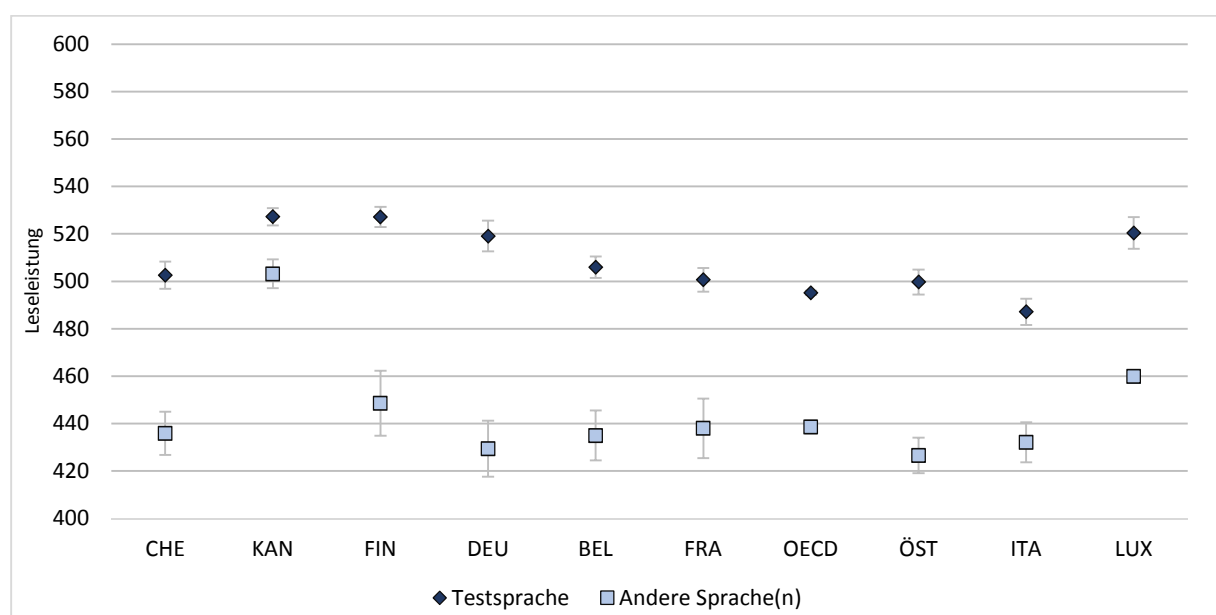




## Zu Hause gesprochene Sprache

In der Schweiz schneiden Schülerinnen und Schüler, die sich zu Hause normalerweise in der Testsprache unterhalten, im Durchschnitt besser ab als diejenigen, die im familiären Umfeld überwiegend eine andere Sprache sprechen (503 Punkte gegenüber 436 Punkten; vgl. *Abbildung 2.8*).<sup>12</sup> Auch im Durchschnitt aller OECD-Länder und in den Ländern der Referenzgruppe zeigt sich dieser Unterschied sowohl für 2018 als auch für 2015. Es scheint sich folglich um einen stabilen Effekt zu handeln. Für die Schweiz fällt in dieser Hinsicht auf, dass der Leistungsunterschied mit 67 Punkten grösser ist als die durchschnittliche Differenz in den OECD-Ländern (56 Punkte). In Kanada ist der Unterschied zwischen den beiden betrachteten Gruppen deutlich geringer (24 Punkte), während er in Deutschland (90 Punkte) oder Finnland (78 Punkte) grösser ist als in der Schweiz.

Abbildung 2.8: Durchschnittliche Leseleistung in Punkten nach zu Hause gesprochener Sprache und Ländern



© SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

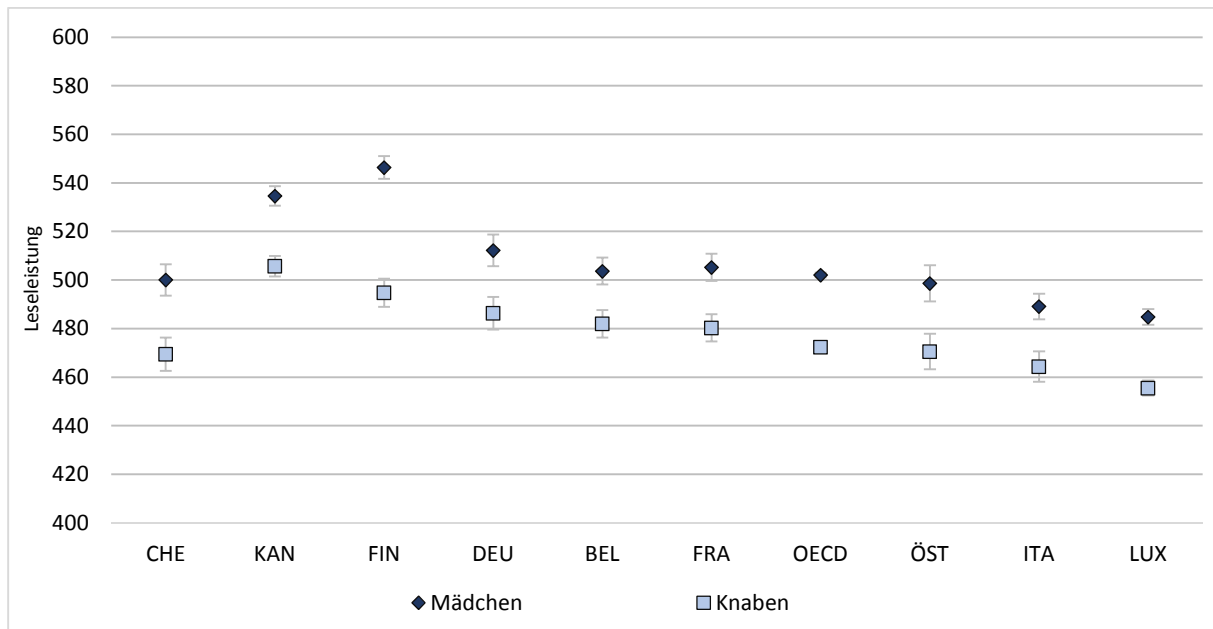
## Geschlecht

Bereits bei der ersten PISA-Erhebung im Jahr 2000 wurde in allen teilnehmenden Ländern festgestellt, dass Mädchen im Lesen deutlich besser abschnitten als Knaben. Im Jahr 2018 bleibt der Unterschied in der Schweiz signifikant, wobei Mädchen mit 500 Punkten im Durchschnitt ein um 31 Punkte höheres Leseresultat erzielten als Jungen. Dieser Unterschied ist gleich gross wie im OECD-Durchschnitt (vgl.

<sup>12</sup> Die zu Hause gesprochene Sprache entspricht hier der von der OECD für internationale Vergleiche verwendeten Variable. Auf dieser Grundlage geben in der Schweizer Stichprobe 73 Prozent der Schülerinnen und Schüler an, zu Hause am häufigsten die Testsprache zu sprechen. 27 Prozent der Jugendlichen geben an, zu Hause am häufigsten eine von der Testsprache unterschiedliche Sprache zu sprechen. Der Fragebogen für Schülerinnen und Schüler enthält auch schweizspezifische Fragen, die es ermöglichen, eine weitere Variable zu definieren, die nur für nationale Analysen verwendet wird. Hierbei wird unterschieden zwischen Schülerinnen und Schülern, welche zu Hause ausschliesslich die Testsprache sprechen (51 Prozent), welche die Testsprache und eine oder mehrere andere Sprachen zu Hause sprechen (35 Prozent) und welche sich zu Hause nie in der Testsprache unterhalten (14 Prozent). Die durchschnittlichen Leseergebnisse der Schülerinnen und Schüler in diesen Gruppen betragen 510 Punkte, 469 Punkte und 438 Punkte. Die Unterschiede zwischen diesen Gruppenmittelwerten sind alle statistisch signifikant.

Abbildung 2.9). Im Jahr 2015 betrug der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen 25 Punkte. Die Geschlechterdifferenz in der Leseleistung ist vermutlich, zumindest teilweise, auf Aspekte der Lesemotivation und das Wissen über Lernstrategien zurückzuführen (vgl. Kapitel 6). Am stärksten ausgeprägt ist der Geschlechterunterschied in der Leseleistung mit rund 50 Punkten in Finnland.

Abbildung 2.9: Durchschnittliche Leseleistung in Punkten nach Geschlecht und Ländern



© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

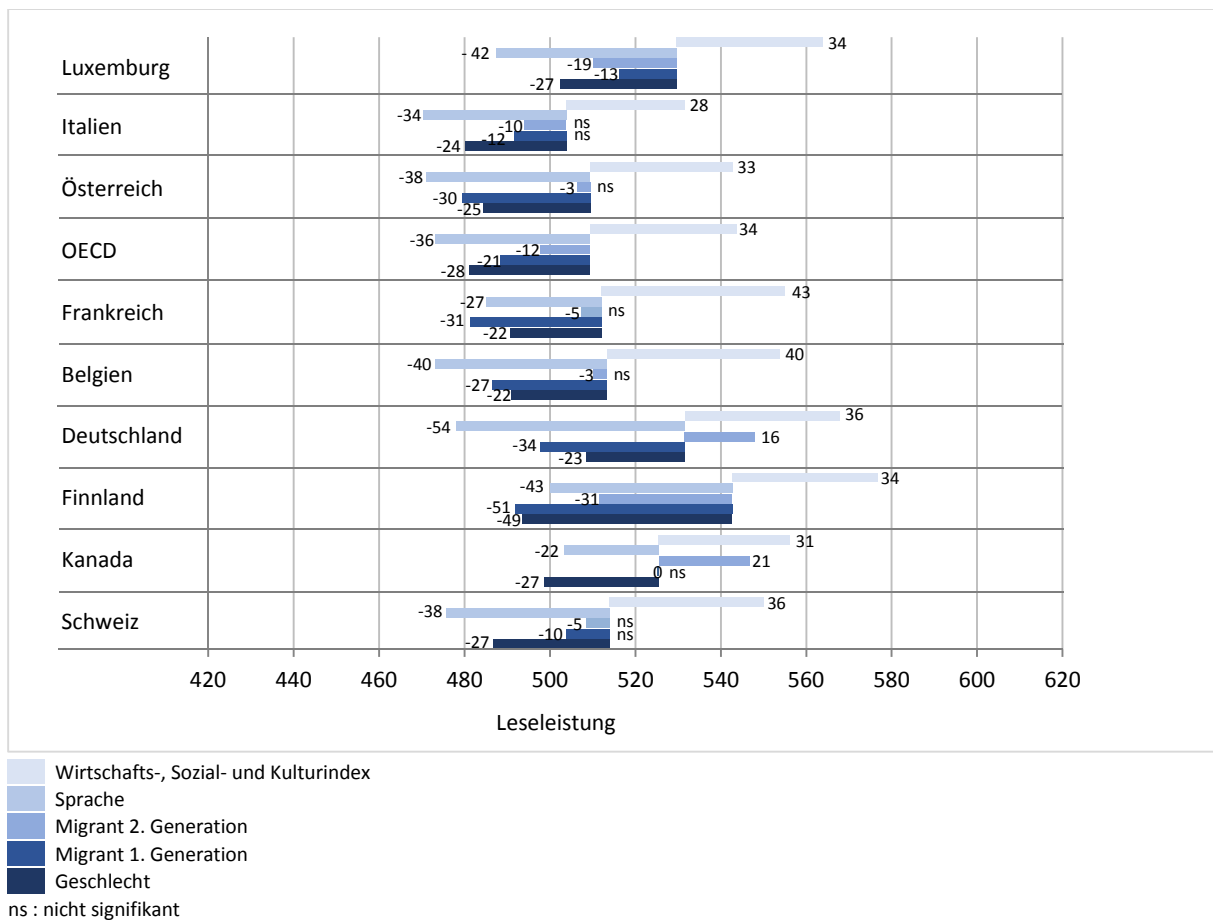
Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Bedeutung der Schülermerkmale insgesamt

Wie in früheren Zyklen bestätigt sich auch in PISA 2018, dass es einen Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status, Migrationshintergrund, zu Hause gesprochener Sprache, Geschlecht und der Lesekompetenz gibt. Eine unabhängige Betrachtung der einzelnen Merkmale greift jedoch zu kurz. So könnte beispielsweise der oben genannte Effekt des Migrationsstatus teilweise auf den Effekt der zu Hause gesprochenen Sprache oder des sozioökonomischen Status zurückgeführt werden. Durch die Anwendung eines linearen Regressionsmodells wird es möglich, den Zusammenhang eines bestimmten Merkmals mit der Leseleistung isoliert von den anderen Merkmalen zu betrachten.

In *Abbildung 2.10* sind diese Effekte für die Schweiz, die Länder der Referenzgruppe und den Durchschnitt aller OECD-Länder dargestellt. Die Referenzsituation entspricht einem Mädchen von durchschnittlichem sozioökonomischem Status, das in der Schweiz geboren wurde und zu Hause am häufigsten die Testsprache spricht. Der oberste Balken zeigt jeweils, wie sich die Leseleistung in Punkten verändert, wenn der Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status um eine Einheit (Standardabweichung) steigt, während die anderen Merkmale unverändert bleiben. Der zweite Balken entspricht dem Effekt einer Situation, in der zu Hause am häufigsten eine von der Testsprache unterschiedliche Sprache gesprochen wird, dies im Unterschied zur Situation, in der zu Hause am häufigsten die Testsprache gesprochen wird. Die Balken drei und vier stellen die Auswirkungen des Migrationsstatus (zweite bzw. erste Generation) auf die Leseleistung im Vergleich zu einer in der Schweiz geborenen Person dar. Der unterste Balken stellt den Unterschied zwischen Knaben und Mädchen dar.

Abbildung 2.10: Einfluss einiger Schülermerkmale auf die Leseleistung nach Ländern



**Anmerkungen:** Die Balken in der Abbildung zeigen für jedes Land, wie gross die Bedeutung der folgenden individuellen Merkmale ist: Wirtschafts-, Sozial- und Kulturindex, Sprache, Migrant (2. oder 1. Generation) und Geschlecht. Die Positionen, von denen aus die Balken nach rechts oder nach links zeigen, geben die durchschnittliche Leistung einer Referenzgruppe an, die weiblich ist, zu Hause hauptsächlich die Testsprache spricht, in der Schweiz geboren ist und einen mittleren sozioökonomischen Status aufweist. Die Analyse wurde mittels linearer Regression vorgenommen.

© SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Der wirtschaftliche, soziale und kulturelle Status hängt in allen Vergleichsländern, in der Schweiz und über die gesamte OECD gesehen positiv mit der Leseleistung zusammen. In der Schweiz beträgt dieser Effekt 36 Punkte und liegt damit in der Grössenordnung des Durchschnitts aller OECD-Länder (34 Punkte). In Frankreich (43 Punkte) oder Belgien (40 Punkte) ist dieser Zusammenhang tendenziell stärker und in Italien (28 Punkte) oder Kanada (31 Punkte) tendenziell schwächer als in der Schweiz.

Der negative Geschlechtereffekt lässt sich auch in der Regressionsanalyse über alle Länder hinweg beobachten. Knaben sind im Schnitt weniger lesekompetent als Mädchen. Im Durchschnitt liegt dieser Effekt in den OECD-Ländern bei 28 Punkten und damit sehr nah am Wert der Schweiz (27 Punkte). In Frankreich (22 Punkte), Belgien (22 Punkte) und Deutschland (23 Punkte) sind leicht geringere Geschlechtereffekte als in der Schweiz erkennbar, während sie in Finnland ausgeprägter sind (49 Punkte).

Für die zu Hause gesprochene Sprache ist der Effekt in allen Ländern statistisch signifikant negativ. In der Schweiz hat das Sprechen einer von der Testsprache unterschiedlichen Sprache einen negativen

Effekt von 38 Punkten. Auch dieser Effekt ist relativ konsistent mit dem Durchschnitt aller OECD-Länder (36 Punkte). In Kanada (22 Punkte) und Frankreich (27 Punkte) ist der negative Einfluss der zu Hause gesprochenen Sprache auf die Leseleistung geringer als in der Schweiz, während er in Deutschland (54 Punkte) und in geringerem Masse auch in Finnland (43 Punkte) und Luxemburg (42 Punkte) stärker ausgeprägt erscheint.

Schliesslich variieren die Ergebnisse für den Migrationsstatus nach Land stärker und der Effekt ist nicht immer statistisch signifikant. Im Durchschnitt weisen Jugendliche mit Migrationshintergrund sowohl erster als auch zweiter Generation im OECD-Mittel eine signifikant tiefere Leseleistung auf (um 21 Punkte bzw. 12 Punkte im Vergleich zu im Prüfungsland geborenen Schülerinnen und Schülern). In der Schweiz und Italien hingegen steht der Migrationsstatus in keinem statistisch signifikanten Zusammenhang mehr, wenn der wirtschaftliche, soziale und kulturelle Status, das Geschlecht und die zu Hause gesprochene Sprache mitberücksichtigt werden. In Österreich, Frankreich, Belgien und Deutschland bleibt nur der negative Effekt der Migration erster Generation bestehen, wobei in zweiter Generation zugezogene Schülerinnen und Schüler keine niedrigeren Lesewerte erzielen als im Prüfungsland Geborene. Es sei angemerkt, dass der Effekt der Migration zweiter Generation in Deutschland und in Kanada statistisch signifikant positiv ausfällt.

## Fazit

Bei PISA 2018 sind die Ergebnisse in der Schweiz im Bereich Lesen sowohl in Bezug auf das Leistungsniveau der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler als auch hinsichtlich der Richtung und des Umfangs der Entwicklungen in der Lesekompetenz sehr ähnlich wie im OECD-Durchschnitt. Auch die Beziehungen zwischen soziodemografischen Merkmalen und der Lesekompetenz der 15-Jährigen gleichen sich. Generell zeigten sich für die Schweiz in diesem PISA-Zyklus ähnliche Tendenzen wie bereits 2015. Hervorzuheben ist einerseits der Anstieg um vier Prozentpunkte des Anteils an Schülerinnen und Schülern mit geringer Lesekompetenz (unter Kompetenzniveau 2) zwischen den beiden letzten Erhebungen. Dabei handelt es sich um eine statistisch signifikante Differenz, die im Durchschnitt in allen OECD-Ländern beobachtet wurde. Darüber hinaus hat die Anzahl an OECD-Staaten, die im Lesen einen statistisch signifikant besseren Mittelwert als die Schweiz erreicht haben, zwischen 2015 und 2018 von 13 auf 19 zugenommen.

Neben diesen beunruhigenden Beobachtungen gibt es weitere Entwicklungen, die zwar statistisch nicht signifikant und nicht ausschliesslich für die Schweiz gelten, aber dennoch im Auge zu behalten sind, da sie Warnsignale für Entwicklungen darstellen, die sich in der Schweiz abzuzeichnen scheinen. So wurde festgestellt, dass sich die Leseleistung der Jugendlichen zwischen 2015 und 2018 um 8 Punkte verringert hat. Obwohl ein Vergleich mit den Erhebungen vor 2015 aufgrund eines allfälligen Moduseffekts (Konsortium PISA.ch, 2018) mit Vorsicht interpretiert werden muss, war eine ähnliche Tendenz bereits zwischen 2012 und 2015 erkennbar und es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die 15-Jährigen in der Schweiz im Rahmen von PISA 2012 eine höhere Lesekompetenz aufgewiesen haben als in PISA 2018. Darüber hinaus hat auch die Streuung der Leseleistung zwischen 2015 und 2018 zugenommen, was auf eine Tendenz zu einer Zunahme der Leistungsunterschiede zwischen den schwächsten und stärksten Leserinnen bzw. Lesern hinweist. So lässt sich festhalten, dass in der Schweiz in den letzten Jahren vor allem die Gruppe der vergleichsweise schwachen Leserinnen und Leser von einem zusätzlichen Leistungsabfall im Lesen betroffen war.

## Literatur

Bertrand, R. & Blais, J.-G. (2004). *Modèles de Mesure: L'apport de la théorie des réponses aux items*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.

Konsortium PISA.ch (2018). *PISA 2015: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich*. Bern und Genf: SBF/EDK und Konsortium PISA.ch.

OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.  
doi: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

Snow, C. and the RAND Corporation (2002). *Reading for Understanding: Toward an R and D Program in Reading Comprehension*. Santa Monica, CA: RAND Reading Study Group. Verfügbar unter: <http://rand.org/> [27.11.2019].

### 3. Ergebnisse in der Mathematik

Ursina Fässler, Giang Pham und Boris Eckstein

Viele Schülerinnen und Schüler in der Schweiz zeigen 2018 wie in früheren Jahren gute bis sehr gute Leistungen in der Mathematik. Der Mittelwert der Schweiz liegt bei 515 Punkten (vgl. *Tabelle 3.1*) und damit statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt (489). Von den ausgewählten Vergleichsländern erzielte nur Kanada (512) einen analogen Mittelwert wie die Schweiz (kein statistisch signifikanter Unterschied). Die Mittelwerte der restlichen Vergleichsländer liegen statistisch signifikant tiefer als jener der Schweiz: Belgien (508), Finnland (507), Deutschland (500), Österreich (499), Frankreich (495), Italien (487) und Luxemburg (483).

*Tabelle 3.1: Durchschnittliche Leistungen in der Mathematik im internationalen Vergleich*

Mittelwert statistisch signifikant höher als in der Schweiz (591 bis 523 Punkte)	<b>8 Länder (3 OECD-Länder)</b>  B-S-J-G-China (591), Singapur (569), Macao-China (558), Hongkong-China (551), Chinesisch Taipeh (531), <b>Japan (527)</b> , <b>Korea (526)</b> , <b>Estland (523)</b>
Mittelwert unterscheidet sich nicht statistisch signifikant von der Schweiz (519 bis 509 Punkte)	<b>5 OECD-Länder, darunter die Schweiz</b>  <b>Niederlande (519), Polen (516), SCHWEIZ (515), Kanada (512), Dänemark (509)</b>
Mittelwert statistisch signifikant tiefer als in der Schweiz (509 bis 325 Punkte)	<b>65 Länder (29 OECD-Länder)</b> <b>OECD-Mittelwert</b>  <b>Slowenien (509), Belgien (508), Finnland (507), Schweden (502), Vereinigtes Königreich (502), Norwegen (501), Deutschland (500), Irland (500), Tschechische Republik (499), Österreich (499), Lettland (496), Frankreich (495), Island (495), Neuseeland (494), Portugal (492), Australien (491), OECD-Mittelwert (489), Russland (488), Italien (487), Slowakische Republik (486), Luxemburg (483), Spanien (481), Litauen (481), Ungarn (481), Vereinigte Staaten (478), Weissrussland (472), Malta (472), Kroatien (464), Israel (463), Türkei (454), Ukraine (453), Griechenland (451), Zypern (451), Serbien (448), Malaysia (440), Albanien (437), Bulgarien (436), Vereinigte Arabische Emirate (435), Brunei Darussalam (430), Rumänien (430), Montenegro (430), Kasachstan (423), Moldawien (421), Baku-Aserbaidschan (420), Thailand (419), Uruguay (418), <b>Chile (417)</b>, Katar (414), <b>Mexiko (409)</b>, Bosnien-Herzegowina (406), Costa Rica (402), Peru (400), Jordanien (400), Georgien (398), Republik Nordmazedonien (394), Libanon (393), <b>Kolumbien (391)</b>, Brasilien (384), Argentinien (379), Indonesien (379), Saudi-Arabien (373), Marokko (368), Kosovo (366), Panama (353), Philippinen (353), Dominikanische Republik (325)</b>

Anmerkungen: OECD-Mitgliedsländer sind **fett** hervorgehoben.

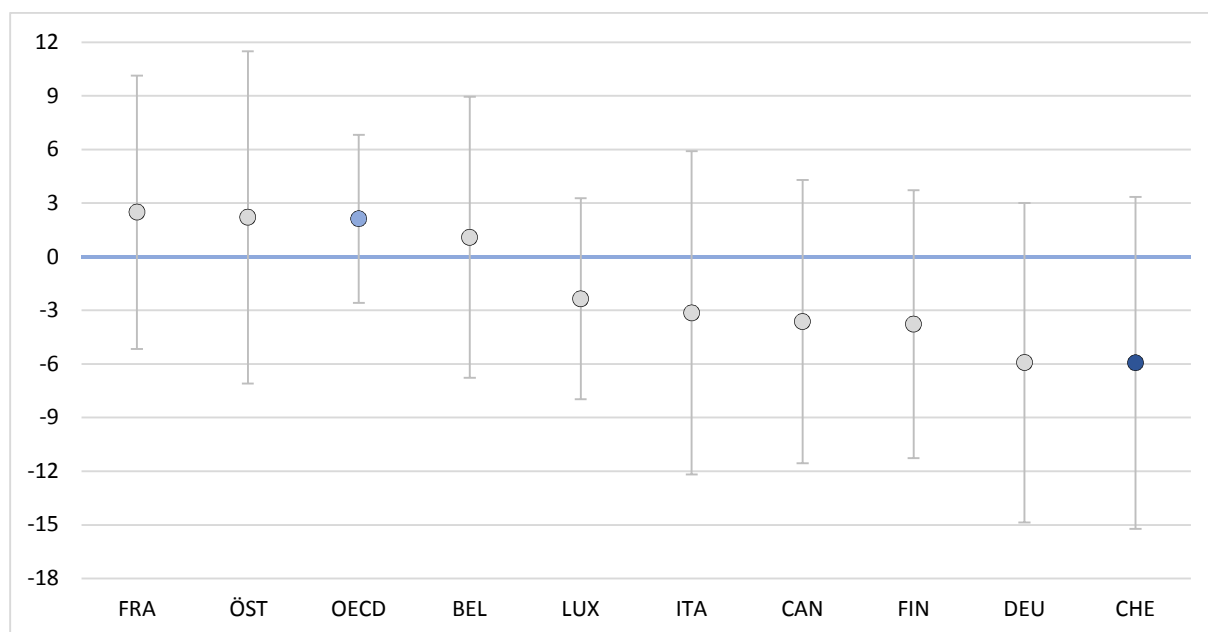
B-S-J-G-China bezieht sich auf die vier chinesischen Provinzen Peking, Shanghai, Jiangsu und Gwandong.

Von Vietnam lagen bis zum Zeitpunkt der Publikation noch keine Ergebnisse vor.

Jeder Mittelwert ist mit einem Standardfehler behaftet, der auf das Mess- und Stichprobenverfahren zurückzuführen ist. Anhand statistischer Tests wird festgestellt, ob sich zwei Mittelwerte tatsächlich unterscheiden. Abhängig von der Grösse des Standardfehlers können daher zwei identische Mittelwerte in zwei verschiedenen Feldern in der Tabelle erscheinen.

Mit Blick auf den Trend von 2015 zu 2018 sind die durchschnittlichen Mathematikleistungen über alle OECD-Länder hinweg weitgehend stabil geblieben (vgl. *Abbildung 3.1*). Absolut betrachtet weisen zwar einige Länder einen geringfügigen Abwärtstrend auf, doch dieser bewegt sich im statistischen Zufallsbereich. In der Schweiz verringerte sich der absolute Mittelwert um 6 Punkte, doch auch diese Differenz ist statistisch nicht signifikant. In den Vergleichsländern zeigen sich ebenfalls nur geringe, statistisch nicht signifikante Veränderungen, wobei die grösste Differenz in Deutschland (-6) zu verzeichnen ist.

Abbildung 3.1: Mathematikleistungen im Trend 2015–2018 nach Land (Mittelwertdifferenzen mit Fehlerbereich)



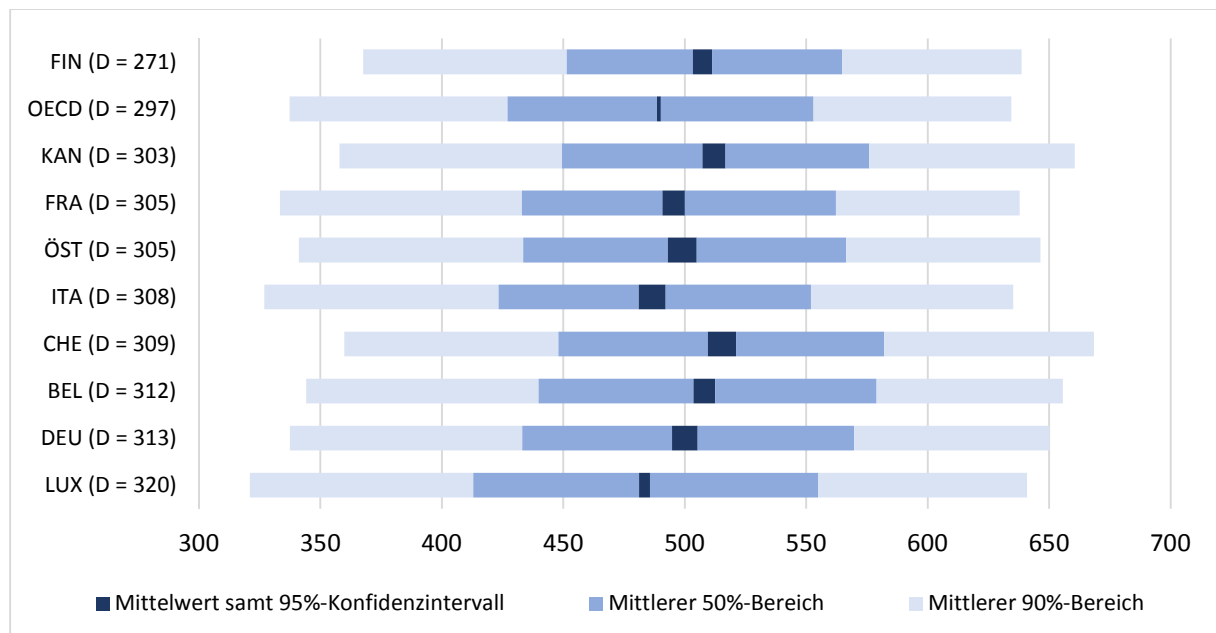
Anmerkung: Der Fehlerbereich entspricht der Mittelwertdifferenz plus / minus 2 Standardfehlern (liegt der Wert 0 innerhalb des Fehlerbereichs, weicht die Differenz nicht statistisch signifikant von 0 ab).

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Um das Ausmass der Leistungsheterogenität zu bestimmen, werden die niedrigsten Testleistungen den höchsten gegenübergestellt. Dabei werden für eine konservative Schätzung die untersten sowie die obersten 5 Prozent der Ergebnisse ausgeklammert – berechnet wird die Spannweite zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil (vgl. Abbildung 3.2). In der Mathematik ergibt sich für die Schweiz eine Spannweite von 309 Punkten. Die mittlere Spannweite aller OECD-Länder beträgt 297 Punkte und ist damit absolut gesehen geringfügig kleiner als diejenige der Schweiz. Angesichts der Spannweiten in den Vergleichsländern (271 bis 320 Punkte) kann die Leistungsheterogenität in der Schweiz als durchschnittlich beurteilt werden.

Abbildung 3.2: Zentrale Tendenz und Spannweite der Mathematikleistungen 2018 (5.–95. Perzentil)



Anmerkung: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen der absoluten Differenz „D“ zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Kompetenzniveaus in der Mathematik

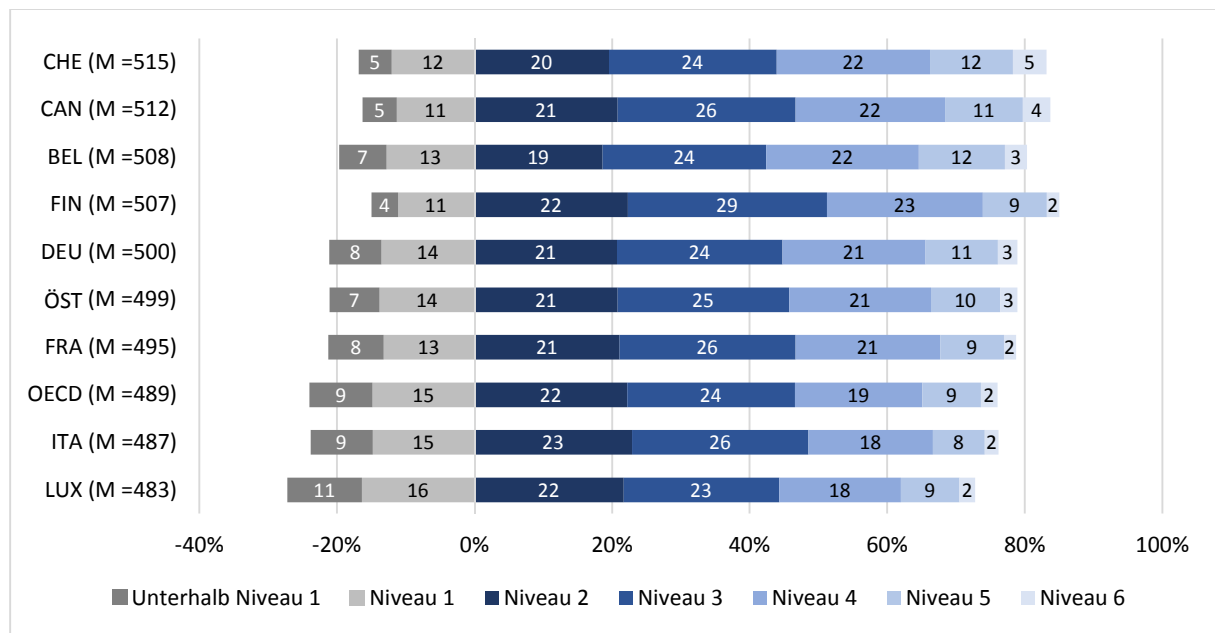
Die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus in der Mathematik (vgl. Abbildung 3.3) zeigt, dass der Anteil leistungsschwacher Schüler/innen (< Kompetenzniveau 2) in der Schweiz 17 Prozent beträgt. Im OECD-Durchschnitt (24%) sowie in Belgien (20%), Österreich (21%), Deutschland (21%), Frankreich (21%), Italien (24%) und Luxemburg (27%) ist der Anteil dieser Gruppe jeweils statistisch signifikant höher als in der Schweiz. In Finnland (15%) und Kanada (16%) gibt es anteilmässig etwa gleich viele leistungsschwache Schüler/innen wie in der Schweiz. In keinem der Vergleichsländer ist dieser Anteil statistisch signifikant tiefer als in der Schweiz.

Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler ( $\geq$  Kompetenzniveau 5) liegt in der Schweiz bei 17 Prozent und ist statistisch signifikant höher als der mittlere Anteil der OECD-Länder (11%). In Belgien (16%) und Kanada (15%) sind die Anteile leistungsstarker Schüler/innen gleich hoch wie in der Schweiz. Höhere Anteile erreicht keines der Vergleichsländer. Alle restlichen Vergleichsländer weisen statistisch signifikant niedrigere Anteile leistungsstarker Schüler/innen auf: Deutschland (13%), Österreich (13%), Finnland (11%), Frankreich (11%), Luxemburg (11%) und Italien (10%).

Mit anderen Worten: Im internationalen Vergleich weist die Schweiz im Fachbereich Mathematik eine niedrige Quote leistungsschwacher Schüler/innen bzw. eine hohe Quote leistungsstarker Schüler/innen auf.



Abbildung 3.3: Schülerverteilung auf die Kompetenzniveaus in der Mathematik nach Land



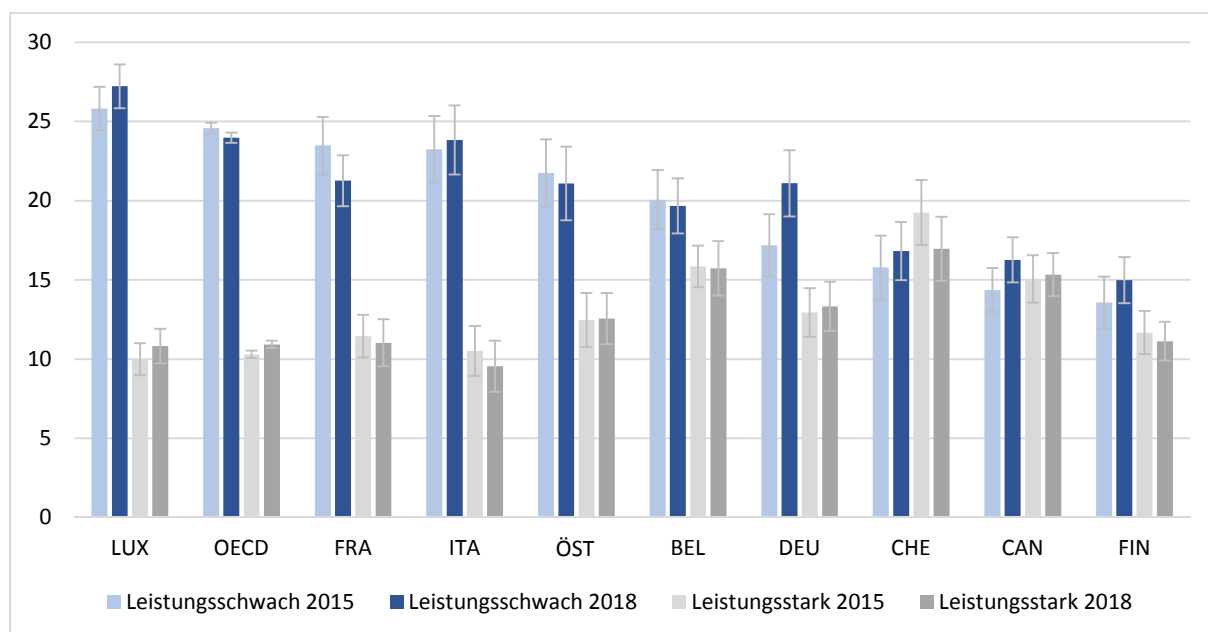
Anmerkungen: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen dem Mittelwert „M“. Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent. Unterschiede zwischen der Abbildung und dem Text sind auf gerundete Zahlen zurückzuführen.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Im Trend von 2015 zu 2018 in der Mathematik blieben in der Schweiz der Anteil leistungsschwacher Schüler/innen (+1%) sowie der Anteil leistungsstarker Schüler/innen (-2%) weitgehend stabil (keine statistisch signifikante Veränderung; vgl. Abbildung 3.4). Dasselbe gilt im Durchschnitt für alle Vergleichsländer (Ausnahme: Anteil leistungsschwacher Schüler/innen signifikant höher im 2018 in Deutschland). Für die OECD liegt der Anteil leistungsschwacher Schüler/innen gleich hoch wie im 2015 (24%), wohingegen der Anteil leistungsstarker Schüler/innen statistisch signifikant höher als der entsprechende Anteil im 2015 ist (+0.6%).

Abbildung 3.4: Prozentuale Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Schüler/innen in der Mathematik im Trend 2015–2018 nach Land





## 4. Ergebnisse in den Naturwissenschaften

Ursina Fässler, Giang Pham und Boris Eckstein

In den Naturwissenschaften liegt das durchschnittliche Ergebnis der Schülerinnen und Schüler in der Schweiz mit 495 Punkten (vgl. *Tabelle 4.1*) statistisch signifikant über dem OECD-Mittelwert (489 Punkte). Von den ausgewählten Vergleichsländern erzielten Deutschland (503), Belgien (499), Frankreich (493) und Österreich (490) analoge Mittelwerte wie die Schweiz (keine statistisch signifikanten Unterschiede). Finnland (522) und Kanada (518) erreichten statistisch signifikant höhere Leistungsmittelwerte in den Naturwissenschaften als die Schweiz. Statistisch signifikant tiefer als die Schweiz schnitten die Vergleichsländer Luxemburg (477) und Italien (468) ab.

*Tabelle 4.1: Durchschnittliche Leistungen in den Naturwissenschaften im internationalen Vergleich*

Mittelwert statistisch signifikant höher als in der Schweiz (590 bis 503 Punkte)	16 Länder ( <b>11 OECD-Länder</b> )  B-S-J-G-China (590), Singapur (551), Macao-China (544), <b>Estland (530)</b> , <b>Japan (529)</b> , <b>Finnland (522)</b> , <b>Korea (519)</b> , <b>Kanada (518)</b> , Hongkong-China (517), Chinesisch Taipeh (516), <b>Polen (511)</b> , <b>Neuseeland (508)</b> , <b>Slowenien (507)</b> , <b>Vereinigtes Königreich (505)</b> , <b>Niederlande (503)</b> , <b>Australien (503)</b>
Mittelwert unterscheidet sich nicht statistisch signifikant von der Schweiz (503 bis 490 Punkte)	<b>12 OECD-Länder, darunter die Schweiz</b>  <b>Deutschland (503)</b> , <b>Vereinigte Staaten (502)</b> , <b>Schweden (499)</b> , <b>Belgien (499)</b> , <b>Tschechische Republik (497)</b> , <b>Irland (496)</b> , <b>SCHWEIZ (495)</b> , <b>Frankreich (493)</b> , <b>Dänemark (493)</b> , <b>Portugal (492)</b> , <b>Norwegen (490)</b> , <b>Österreich (490)</b>
Mittelwert statistisch signifikant tiefer als in der Schweiz (489 bis 336 Punkte)	50 Länder ( <b>14 OECD-Länder</b> ) <b>OECD-Mittelwert</b>  <b>OECD-Mittelwert (489)</b> , <b>Lettland (487)</b> , <b>Spanien (483)</b> , <b>Litauen (482)</b> , <b>Ungarn (481)</b> , Russland (478), <b>Luxemburg (477)</b> , <b>Island (475)</b> , Kroatien (472), Weissrussland (471), Ukraine (469), <b>Türkei (468)</b> , <b>Italien (468)</b> , <b>Slowakische Republik (464)</b> , <b>Israel (462)</b> , Malta (457), <b>Griechenland (452)</b> , <b>Chile (444)</b> , Serbien (440), Zypern (439), Malaysia (438), Vereinigte Arabische Emirate (434), Brunei Darussalam (431), Jordanien (429), Moldawien (428), Thailand (426), Uruguay (426), Rumänien (426), Bulgarien (424), <b>Mexiko (419)</b> , Katar (419), Albanien (417), Costa Rica (416), Montenegro (415), <b>Kolumbien (413)</b> , Republik Nordmazedonien (413), Peru (404), Argentinien (404), Brasilien (404), Bosnien-Herzegowina (398), Baku-Aserbaidshjan (398), Kasachstan (397), Indonesien (396), Saudi-Arabien (386), Libanon (384), Georgien (383), Marokko (377), Kosovo (365), Panama (365), Philippinen (357), Dominikanische Republik (336)

Anmerkungen: OECD-Mitgliedsländer sind **fett** hervorgehoben.

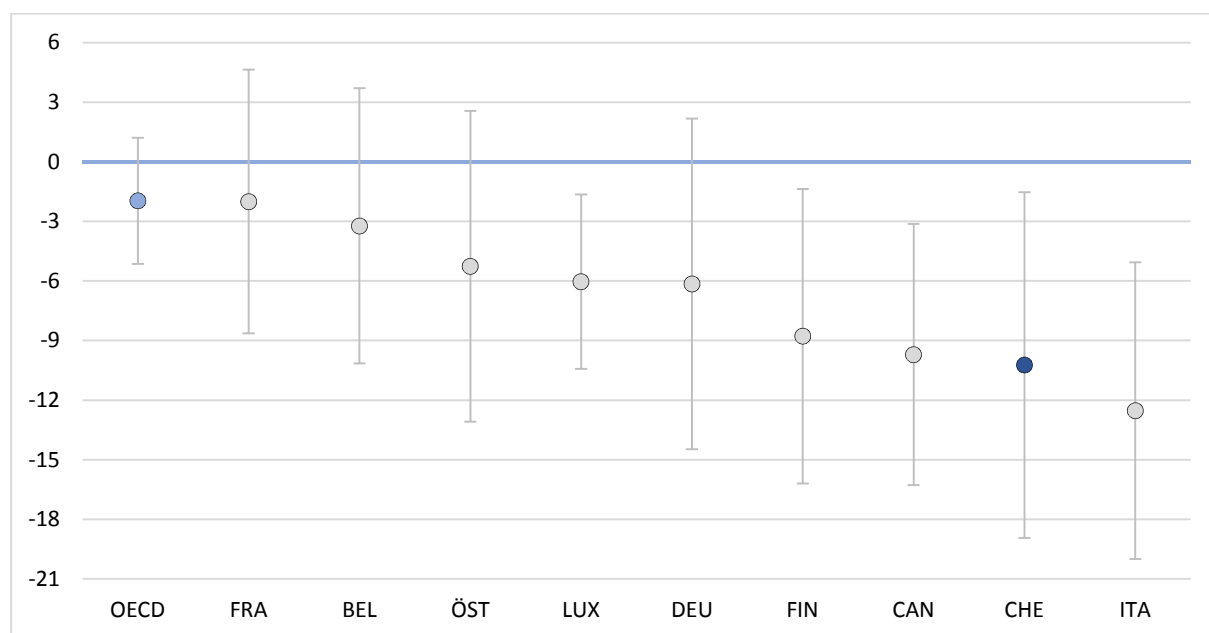
B-S-J-G-China bezieht sich auf die vier chinesischen Provinzen Peking, Shanghai, Jiangsu und Gwandong.

Von Vietnam lagen bis zum Zeitpunkt der Publikation noch keine Ergebnisse vor.

Jeder Mittelwert ist mit einem Standardfehler behaftet, der auf das Mess- und Stichprobenverfahren zurückzuführen ist. Anhand statistischer Tests wird festgestellt, ob sich zwei Mittelwerte tatsächlich unterscheiden. Abhängig von der Grösse des Standardfehlers können daher zwei identische Mittelwerte in zwei verschiedenen Feldern in der Tabelle erscheinen.

2015 lag die Schweiz ebenfalls statistisch signifikant über dem OECD-Mittelwert in den Naturwissenschaften. Im Trend von 2015 zu 2018 verringerte sich jedoch der Schweizer Leistungsmittelwert um 10 Punkte (statistisch signifikant; vgl. *Abbildung 4.1*), derjenige der OECD um 2 Punkte (statistisch nicht signifikant). In den Vergleichsländern ist absolut gesehen ebenfalls durchgehend ein Abwärtstrend in den Leistungsmittelwerten erkennbar. Statistisch signifikant fallen die Differenzen für Italien (-13), Kanada (-10), Finnland (-9) sowie Luxemburg (-6) aus. Für vier Vergleichsländer liegen die Differenzen hingegen im statistischen Zufallsbereich: Deutschland (-6), Österreich (-5), Belgien (-3) und Frankreich (-2).

*Abbildung 4.1: Leistungen in den Naturwissenschaften im Trend 2015–2018 nach Land (Mittelwertdifferenzen mit Fehlerbereich)*



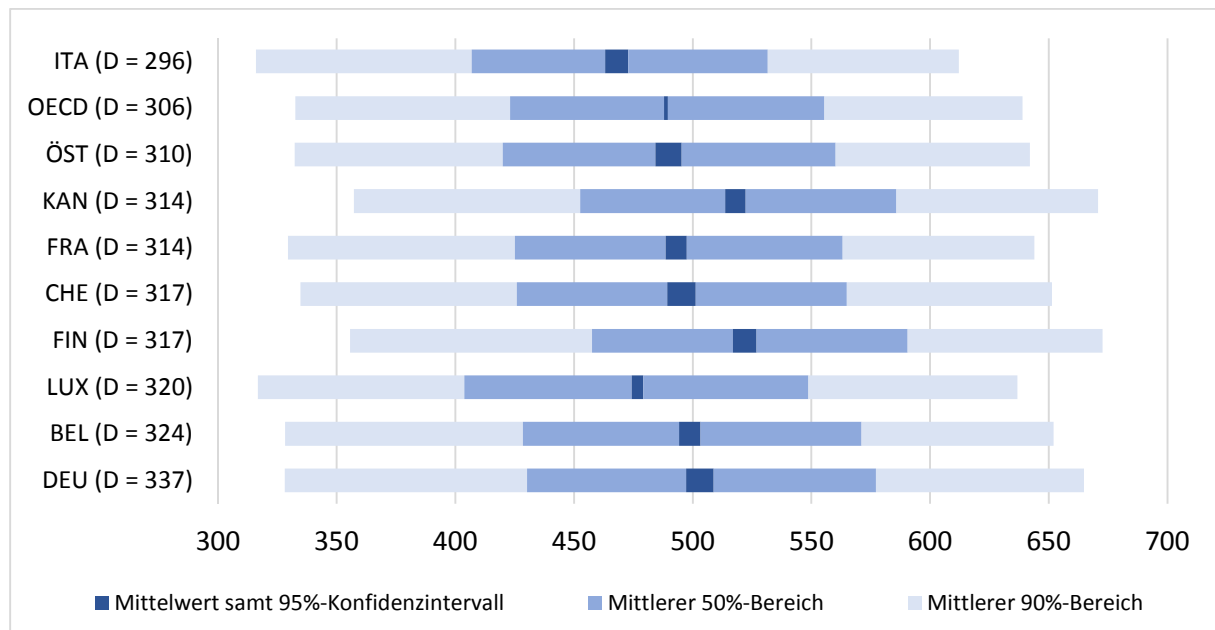
Anmerkung: Der Fehlerbereich entspricht der Mittelwertdifferenz plus / minus 2 Standardfehlern (liegt der Wert 0 innerhalb des Fehlerbereichs, weicht die Differenz nicht statistisch signifikant von 0 ab).

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Um das Ausmass der Leistungsheterogenität zu bestimmen, werden die niedrigsten Testleistungen den höchsten gegenübergestellt. Dabei werden für eine konservative Schätzung die untersten sowie die obersten 5 Prozent der Ergebnisse ausgeklammert – berechnet wird die Spannweite zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil (vgl. *Abbildung 4.2*). In den Naturwissenschaften ergibt sich für die Schweiz eine Spannweite von 317 Punkten. Die mittlere Spannweite aller OECD-Länder beträgt 306 Punkte und ist damit absolut gesehen geringfügig kleiner als diejenige der Schweiz. Angesichts der Spannweiten in den Vergleichsländern (296 bis 337 Punkte) kann die Leistungsheterogenität in der Schweiz als durchschnittlich beurteilt werden.

Abbildung 4.2: Zentrale Tendenz und Spannweite der Leistungen in den Naturwissenschaften 2018 (5.–95. Perzentil)



Anmerkung: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen der absoluten Differenz „D“ zwischen dem 5. und dem 95. Perzentil.

© SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

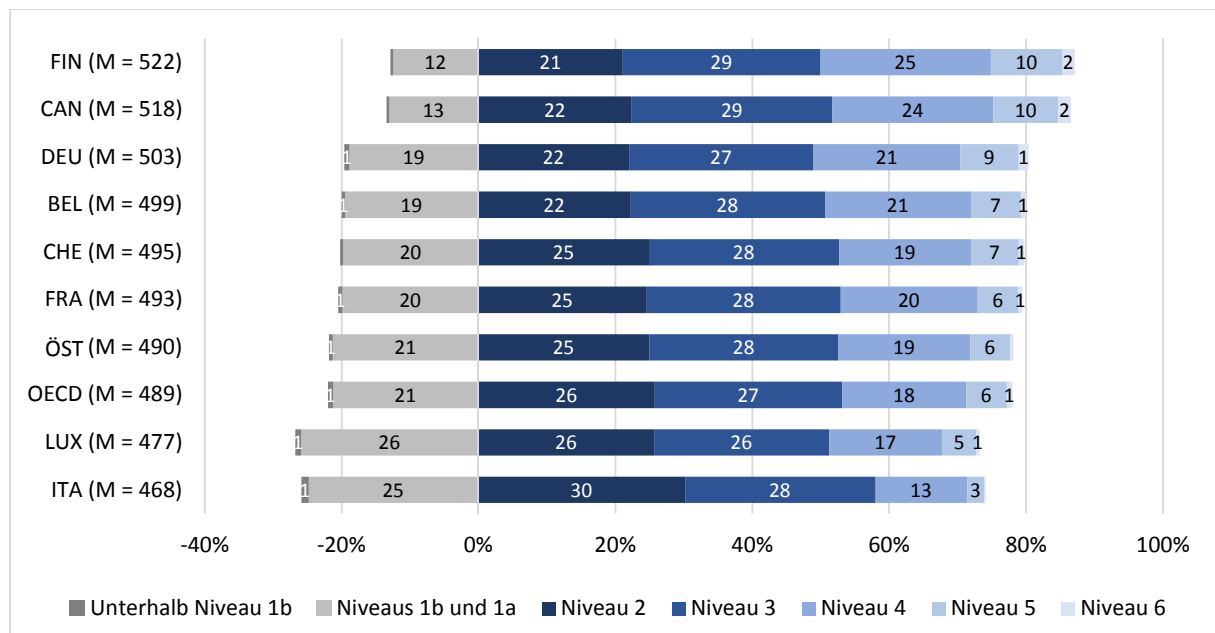
## Kompetenzniveaus in den Naturwissenschaften

Die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Kompetenzniveaus in den Naturwissenschaften (vgl. Abbildung 4.3) zeigt, dass der Anteil leistungsschwacher Schüler/innen (< Kompetenzniveau 2) in der Schweiz 20 Prozent beträgt. Im OECD-Durchschnitt (22%) wie auch in Deutschland (20%), Belgien (20%), Frankreich (20%) und Österreich (22%) gibt es anteilmässig etwa gleich viele leistungsschwache Schüler/innen wie in der Schweiz. Finnland und Kanada, deren Leistungsmittelwerte in den Naturwissenschaften höher als derjenige der Schweiz sind, weisen mit 13 Prozent einen statistisch signifikant niedrigeren Anteil an leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern auf. Statistisch signifikant höhere Anteile leistungsschwacher Schüler/innen finden sich in den beiden Ländern Italien (26%) und Luxemburg (27%), deren Leistungsmittelwerte in den Naturwissenschaften statistisch signifikant tiefer liegen als in der Schweiz.

Der Anteil leistungsstarker Schülerinnen und Schüler ( $\geq$  Kompetenzniveau 5) beträgt in der Schweiz 8 Prozent und unterscheidet sich nicht signifikant vom mittleren Anteil in den OECD-Ländern (7%). In Belgien (8%), Frankreich (7%) und Österreich (6%) sind die Anteile leistungsstarker Schüler/innen gleich hoch wie in der Schweiz. Finnland (12%), Kanada (11%) und Deutschland (10%) weisen hingegen signifikant höhere Anteile leistungsstarker Schüler/innen als die Schweiz auf. Statistisch signifikant geringere Anteile ergeben sich für Luxemburg (5%) und Italien (3%).

Zusammengefasst weist die Schweiz im internationalen Vergleich in den Naturwissenschaften mittlere Quoten leistungsschwacher sowie leistungsstarker Schüler/innen auf.

Abbildung 4.3: Verteilung der Kompetenzniveaus in den Naturwissenschaften in PISA 2018 nach Land



Anmerkungen: Die Angaben in den Klammern neben den Länderabkürzungen entsprechen dem Mittelwert „M“. Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent. Unterschiede zwischen der Abbildung und dem Text sind auf gerundete Zahlen zurückzuführen.

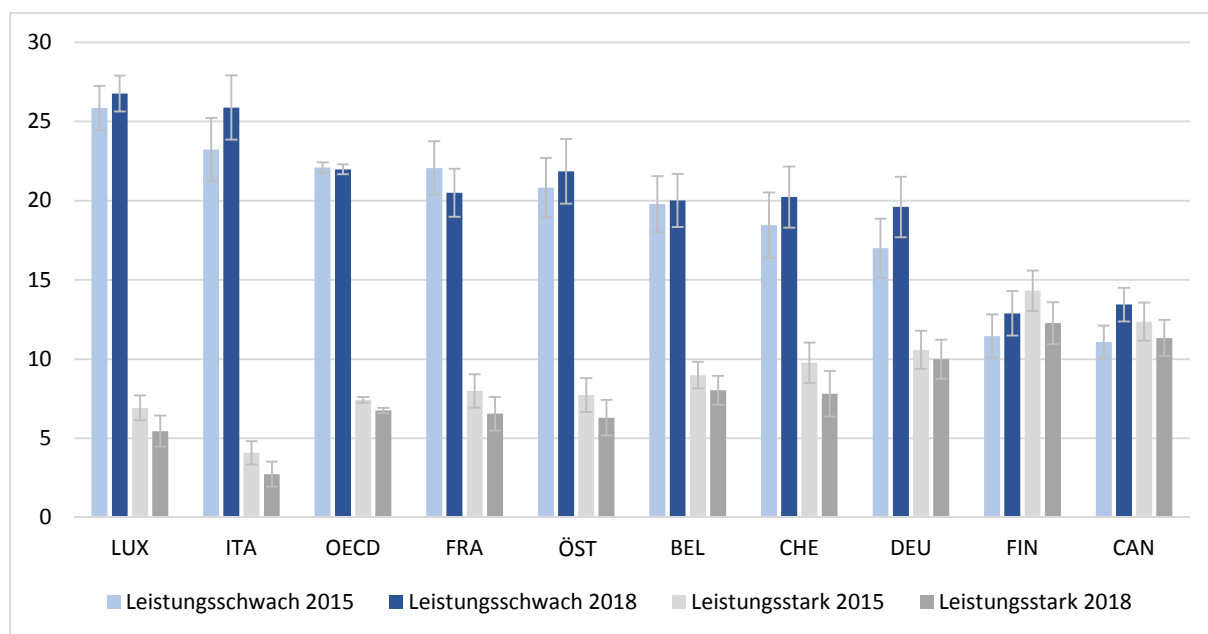
© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Im Trend von 2015 zu 2018 in den Naturwissenschaften blieben in der Schweiz die Anteile leistungsschwacher Schüler/innen (+2%, Veränderung statistisch nicht signifikant) und leistungsstarker Schüler/innen (-2%, Veränderung statistisch signifikant) ziemlich stabil. Auch die Anteile im OECD-Durchschnitt sind weitgehend stabil. Infolge der hohen Fallzahl wird die Verringerung im Anteil leistungsstarker Schüler/innen um minus 0.7 Prozent auf Ebene der OECD zwar statistisch signifikant, sie weist jedoch keine praktische Relevanz aus. Innerhalb der Vergleichsländer nahm nur in Kanada (+2%) der Anteil leistungsschwacher Schüler/innen statistisch signifikant zu. Der Anteil leistungsstarker Schüler/innen veränderte sich statistisch signifikant in Finnland (-2%), Italien (-1%) und Luxemburg (-1%). Frankreich, Österreich, Deutschland und Belgien zeigen keine statistisch signifikanten Veränderungen in den Anteilen leistungsschwacher oder leistungsstarker Schüler/innen.

Absolut betrachtet zeigt sich sowohl in der Schweiz als auch in den Vergleichsländern und im OECD-Durchschnitt eine anteilmässige Zunahme leistungsschwacher Schüler/innen (wobei Frankreich hier eine Ausnahme bildet) und eine anteilmässige Verringerung leistungsstarker Schüler/innen. Diese Beobachtung auf Ebene der Kompetenzniveaus deckt sich mit dem festgestellten Abwärtstrend bei den Leistungsmittelwerten in den Naturwissenschaften.

Abbildung 4.4: Prozentuale Anteile leistungsschwacher und leistungsstarker Schüler/innen in den Naturwissenschaften im Trend 2015–2018 nach Land







## 5. Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in Schulen

*Francesca Crotta, Alice Ambrosetti und Miriam Salvisberg<sup>13</sup>*

Für Schülerinnen und Schüler des „neuen Jahrtausends“ ist es unerlässlich, den kompetenten Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu erlernen, um diesbezüglich verantwortungsbewusst handeln und Teil der heutigen Gesellschaft sein zu können, welche zunehmend die Beherrschung digitaler Fähigkeiten verlangt (OECD, 2015). Die bildungspolitische Herausforderung der letzten Jahrzehnte und der Gegenwart besteht daher nicht nur darin, Bedingungen zu schaffen, um die für die Alltagsbewältigung erforderlichen digitalen Fähigkeiten fördern zu können, sondern auch darin, auf die ständigen technologischen Veränderungen der Gesellschaft einzugehen. Schulen spielen bei der digitalen Bildung eine grundlegende Rolle, zum einen mit Bezug auf die Bereitstellung digitaler Geräte und zum anderen bezüglich der Vermittlung entsprechender Fähigkeiten im Umgang mit diesen Geräten sowie dem Internet (OECD, 2015). Die Integration von ICT in die schulische Bildung zielt daher darauf ab, ICT-Fertigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern zu fördern und gleichzeitig den Unterricht durch den Einsatz neuer Lern- bzw. Lehrmittel und Informationsquellen effektiver zu gestalten (Livingstone, 2011).

### ICT im Schweizer Schulsystem

Auch in der Schweiz hat sowohl in der Wissenschaft als auch in der Politik das Interesse hinsichtlich des Zugangs und der Nutzung von ICT im Bildungswesen zugenommen. Zwei Beispiele, die dies verdeutlichen, sind zum einen die Präsenz des Themas im Schweizer Bildungsbericht (Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, 2018) und zum anderen die Digitalisierungsstrategie der EDK (2007).

Insbesondere im Schweizer Bildungsbericht (Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, 2018) werden Zusammenhänge zwischen der Nutzungsdauer verschiedener digitaler Geräte bzw. von ICT und Aspekten wie Verhaltensauffälligkeiten, Schulleistungen oder soziodemografischen Merkmalen (soziale Bedingungen, Geschlecht, erstmaliger Einsatz von ICT usw.) hergestellt. Insgesamt wird im Bericht darauf hingewiesen, wie wichtig beim Einsatz von ICT die Betreuung der Jugendlichen durch Eltern und Lehrpersonen ist. Eine Vielzahl an Studien hat gezeigt, dass eine übermässige oder unangemessene Nutzung digitaler Geräte mit Risiken verschiedener Art verbunden sein kann. Beispielsweise zeigen sich Zusammenhänge mit negativen Schulergebnissen und Problemen im sozialen Bereich (Park, Kang & Kim, 2014), mit Cybermobbing (Mascheroni & Olafsson, 2014) und ganz allgemein mit Aspekten der Sicherheit der Internetnutzung (vgl. Mainardi, Zraggen, Nussio & Zanetti, 2012).

Auf politischer Ebene verabschiedete die EDK im Jahr 2018, im Sinne der Strategie 2007 (EDK, 2007), eine Digitalisierungsstrategie (EDK, 2018a) mit Massnahmen zu deren Umsetzung (EDK, 2018b). Darin werden die Ziele der Strategie von 2007 näher umrissen. Schwerpunktässig wird die Bedeutung einer Zusammenarbeit auf mehreren Ebenen mit allen im Bildungswesen beteiligten Akteuren beschrieben, wobei auf die Pflichtschulbildung und die Sekundarschulbildung fokussiert wird.

---

<sup>13</sup> Originalbeitrag erschien auf Italienisch, übersetzt durch PHSG.

Ziel 3.1 der Digitalisierungsstrategie (EDK, 2018a) erinnert daran, dass ein Konzept für die Erlangung von ICT-Fertigkeiten in die Lehrpläne aufgenommen werden sollte. In Übereinstimmung mit dieser Strategie wurden in den regionalen Lehrplänen für die Pflichtschule (Plan d'études romand, PER, CIIP, 2010; Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese, Repubblica e Cantone Ticino, 2015; Lehrplan21, D-EDK, 2016) im Rahmen des HarmoS-Abkommens (CDPE, 2007) Konzepte mit dem doppelten Ziel eingearbeitet, Querschnittskompetenzen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Technologien (digitale Kompetenz) zu fördern sowie neue Medien und digitale Geräte als Instrument für fachspezifisches Lernen zu nutzen.

### **ICT in regionalen Lehrplänen<sup>14</sup>**

Bezüglich der Entwicklung von ICT-Kompetenzen in der Pflichtschule enthalten alle drei regionalen Lehrpläne thematisch spezifische Dimensionen (oder Module), die sich nicht auf ein bestimmtes Fach beziehen und die von transversalen Kompetenzen getrennt sind, aber als relevant für die gesellschaftliche Teilhabe angesehen werden können. Im *Lehrplan21* (D-EDK, 2016) findet sich das Modul „Medien und Informationstechnologie“, das den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit geben soll, ICT „kompetent, angemessen und sozial verantwortlich“ zu nutzen (D-EDK, 2016, S. 22). Im *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (Repubblica e Cantone Ticino, 2015) findet sich in den „Allgemeinen Ausbildungskontexten“ die Dimension „Technologie und Medien“. Ebenso enthält der *PER* (CIIP, 2010) im Bereich „Allgemeine Ausbildung“ das Thema „MITIC“ (*Médias, Images, Technologies de l'Information et de la Communication*). In allen Lehrplänen decken diese Dimensionen oder Module alle Schulzyklen ab (ähnlich wie die Fachbereiche) und die Ziele sind durch spezifische Module oder interdisziplinär durch den Einsatz von ICT im Unterricht der verschiedenen Fächer zu erreichen. Diesen Bestrebungen liegt das Ziel zugrunde, den Schülerinnen und Schülern dazu zu verhelfen, einen bewussten Umgang mit ICT und eine sachkundige Einschätzung von Informationen im Internet zu erlernen.

Der Eingang von Konzepten zur ICT-Nutzung in die Lehrpläne geht im Schulalltag mit dem Einsatz digitaler Geräte im Fachunterricht einher. In den drei Lehrplänen wird daher auch ausdrücklich auf den Einsatz von ICT zur Erreichung von Bildungszielen in bestimmten Fächern Bezug genommen. Im *Lehrplan21* (D-EDK, 2016) wird der Einsatz von ICT in den Fächern Sprache (z.B. ICT und die Bedeutung des Englischen, das gerade im Internet omnipräsent ist), Mathematik, Umwelt (Natur, Mensch, Gesellschaft) und Musik erläutert. Vergleichbares findet sich für alle Fächer (mit Ausnahme des motorischen Bereichs „Körper und Bewegung“) im *PER* (CIIP, 2010). Dort wird jedoch hervorgehoben, dass ICT hauptsächlich im Zusammenhang mit der Schulsprache relevant ist, zum Beispiel für die schriftliche Produktion oder zur Lokalisierung von Informationen. Im *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (Repubblica e Cantone Ticino, 2015) wird der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien mit unmittelbarem Bezug zu Fächern wie

---

<sup>14</sup> Ziel war es, ICT über die regionalen Lehrpläne der Pflichtschule in die Schweizer Bildungslandschaft zu integrieren. Rund ein Drittel der Schülerinnen und Schüler, die an der PISA-Studie 2018 in der Schweiz teilgenommen haben, besuchten jedoch bereits die Sekundarstufe II. Obwohl die Pflichtschule und damit der Einfluss des dort gültigen Lehrplans für diese Schülerinnen und Schüler nur einen kurzen Zeitraum zurückliegt, ist dieser Aspekt nicht zu vernachlässigen. Vor allem auch deswegen, weil in der Sekundarstufe II ein stärkerer Fokus auf ICT liegt. Dies wird durch die jüngsten Gesetzesänderungen für die Gymnasien deutlich, denen zufolge das Fach Informatik bis zum Schuljahr 2022/23 als Pflichtfach eingeführt werden muss (Bundesrat & Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Bildung und Forschung, 2018).

Mathematik, Naturwissenschaften oder gar Sport, nicht aber zu den sprachlichen Fächern thematisiert.

### **ICT in der PISA-Studie**

Während in der Schweiz die Integration von ICT in Lehr- und Lernprozesse zunehmend gefordert wird, fehlt es weiterhin an empirischen Studien, die darüber Auskunft geben, ob und wie erfolgreich ICT in der Schweiz bislang zum Lernen eingesetzt wird. Die PISA-Studie gibt – zumindest teilweise – einen Überblick über die entsprechende Situation im Bildungswesen, sowohl auf infrastruktureller Ebene als auch auf der Ebene der Nutzung digitaler Geräte durch die Schülerinnen und Schüler.

Insbesondere bietet die PISA-Studie den teilnehmenden Ländern über den optionalen Fragebogen für Schülerinnen und Schüler zur Vertrautheit mit Informations- und Kommunikationstechnologien die Möglichkeit, Daten zu diesem Thema zu erheben. Die Schweiz setzt diesen Fragebogen, der Fragen zur Nutzung digitaler Geräte durch die Schülerinnen und Schüler, zu ihren Einstellungen und zu ihrem Interesse an ICT enthält (OECD, 2019), seit 2000 ein.

Bereits auf Grundlage der Umfragedaten aus PISA 2015 wurde die Schweizer Situation hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte der ICT-Nutzung beleuchtet (PISA.ch Konsortium, 2018). So wurden beispielsweise Zusammenhänge zwischen der ICT-Nutzung und der Wahrnehmung der eigenen digitalen Fähigkeiten festgestellt: Männliche Lernende nutzten digitale Geräte häufiger als weibliche Lernende und zeigten auch eine höhere Selbsteinschätzung ihrer Fähigkeiten. Darüber hinaus gaben diejenigen mit geringeren Leistungswerten in den Naturwissenschaften (Schwerpunktdomäne im Jahr 2015) an, dass sie digitale Geräte häufiger verwenden als Schülerinnen und Schüler mit höheren Leistungswerten, sich aber gleichzeitig auch weniger kompetent in ihrer Anwendung fühlen.

Dank PISA 2018 ist es auch möglich, die IT-Infrastruktur an den Schulen zu beschreiben, da über den Fragebogen für Schulen die Schulleitungen zu diesem Thema befragt wurden. Dies ist nicht zuletzt deshalb wichtig, weil so auch festgestellt werden kann, ob und wie Lehrpersonen ICT in ihren Unterricht integrieren. Bisherige Forschungsbefunde haben gezeigt, dass gewisse Faktoren – wie ein klares Konzept in Bezug auf die ICT-Nutzung oder die Unterstützung und Schulung der Lehrpersonen im Gebrauch von ICT – einen Einfluss auf die konkrete und effiziente Nutzung digitaler Geräte im Klassenzimmer haben (Tondeur, Van Keer, Van Braak & Valcke, 2008). Entsprechende Rahmenbedingungen für die Lehrpersonen zu schaffen und sie dabei zu unterstützen, ICT in den Unterricht zu integrieren, ist daher von wesentlicher Bedeutung, um Hindernisse in der Nutzung von ICT zu überwinden. Diese Barrieren treten sowohl auf Schulebene (technische Probleme, Zeitmangel, Ressourcen und Ausbildung) als auch auf Ebene der Lehrpersonen (Zeit- und Vertrauensmangel, Widerstand gegen Veränderungen, negative Nutzenwahrnehmung, fehlender Zugang zu Ressourcen) auf (Jones, 2004; Bingimlas, 2009). Aus diesen Gründen betont das zweite Ziel der EDK-Strategie (2018a) zur Organisation von Schulen und Schulleitungen die Notwendigkeit, sicherzustellen, dass die Schulen über ausreichende Ressourcen verfügen, um eine effektive Nutzung digitaler Geräte überhaupt zu ermöglichen.

### **ICT und Lernleistung**

Ein weiteres und wiederkehrendes Thema in der Literatur zur ICT-Nutzung im Schulkontext ist die Auswirkung des Einsatzes von ICT auf die Schulleistung. Dieser Aspekt war Gegenstand verschiedener Studien, die jedoch widersprüchliche Ergebnisse hervorgebracht haben. Tendenziell weisen die

Studien jedoch auf einen negativen (SKBF, 2018) oder einen fehlenden Zusammenhang (Hattie, 2009) zwischen dem Einsatz von ICT und der Schulleistung hin.

Laut Studien über den Einsatz digitaler Geräte im Unterricht (Duncan, Hoekstra & Wilcox, 2012; Lam & Tong, 2012; Anshari, Almunawar, Shahrill, Wicaksono & Huda, 2017) kann der gefundene negative Effekt beispielsweise damit erklärt werden, dass die digital gestützte Unterrichtsform zwar die Zusammenarbeit und Beteiligung der Schülerinnen und Schüler fördert, ICT gleichzeitig aber auch eine Quelle der Ablenkung sein kann. Insbesondere McCoy (2013, 2016) zeigte hierzu, dass die Nutzung digitaler Geräte durch Schülerinnen und Schüler im Klassenzimmer für nicht lernbezogene Zwecke in den letzten Jahren zugenommen hat, was auch dazu führt, dass Schülerinnen und Schüler eher vom Unterricht abgelenkt werden.

Auf der anderen Seite gibt es aber auch Studien, welche positive Auswirkungen digital gestützter Unterrichtsformen auf Lernprozesse belegen. So ergab beispielsweise eine Metaanalyse, die 110 zwischen 1993 und 2013 durchgeführte Studien einbezog, dass der Einsatz digitaler, mobiler Geräte beim Lernen effizienter war als die Nichtnutzung dieser Geräte oder der Einsatz traditionellerer ICT (bspw. am Computer-Desktop; Sung, Chang & Liu, 2016). Darüber hinaus fanden Pagani und Kollegen (2015) einen positiven Einfluss zwischen Fähigkeiten in der Internetnutzung und der Schulleistung. Da kaum Studien die tatsächlich vorhandenen digitalen Kompetenzen untersuchen (Pagani, Argentin, Gui & Stanca, 2015; für einen Überblick vgl. Litt, 2013), sind die Ergebnisse der Untersuchungen über die Verwendung von und den Zugang zu digitalen Geräten und deren Auswirkungen auf die Leistung nur bedingt aussagekräftig. Auch die PISA-Studie lässt eine Aussage über die tatsächlich vorhandenen digitalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler nicht zu, da sich die Studie nur mit der Messung der wahrgenommenen digitalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler befasst.

## **Kapitelstruktur**

In diesem Kapitel werden zunächst Indikatoren zum Zustand der Schulinfrastruktur in der Schweiz bezüglich ICT vorgestellt, sowohl aus Sicht der Schulleitungen (welche die Anzahl der verfügbaren Computer und den Umfang der verfügbaren Ressourcen angegeben haben) als auch aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (die angegeben haben, ob sie über verschiedene Arten von digitalen Geräten verfügen oder nicht). Danach werden Ergebnisse zu folgenden Fragen beschrieben: Wie ist die Wahrnehmung der Schulleitungen hinsichtlich der ICT-Ressourcen? Wie hoch ist die durchschnittliche Computerquote pro Schülerin bzw. Schüler an Schweizer Schulen? Gibt es einen Unterschied zwischen der Schweizer Infrastruktur und derjenigen in den Referenzländern? Welche Geräte nutzen Schülerinnen und Schüler mit digitalen Schulressourcen? Wie oft und für welche Aktivitäten werden digitale Geräte in der Schule von den Schülerinnen und Schülern genutzt? Werden Schülerinnen und Schülern grundlegende Fähigkeiten in Bezug auf die Nutzung von ICT vermittelt? Da die Bereitstellung einer geeigneten IT-Infrastruktur für sich genommen den Einsatz von ICT-Geräten nicht garantiert, wird in diesem Kapitel auch beschrieben, wie oft und von wem digitale Geräte in den verschiedenen Fächern verwendet werden. Im letzten Teil des Kapitels werden einige Aspekte zum Zusammenhang zwischen der Leistung in den drei durch die PISA-Erhebung getesteten Domänen und dem Einsatz von ICT im Unterricht vorgestellt.

## ICT-Schulressourcen nach Angaben der Schulleitungen

Für die Entwicklung von ICT-Kompetenzen ist es unerlässlich, dass Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen die verschiedenen digitalen Geräte regelmässig nutzen. In einem ersten Schritt ist es daher wichtig, den Zustand der IT-Infrastruktur in Schulen zu bestimmen, um feststellen zu können, inwieweit ICT von verschiedenen Schulakteuren genutzt wird.

Dank der PISA-Daten ist es möglich, die Anzahl der Computer pro Schülerin bzw. Schüler in der Schule und den Anteil der mit dem Internet verbundenen Computer festzustellen.<sup>15</sup> Im Jahr 2018 hatte fast jede Schülerin und jeder Schüler in der Schweiz an ihrer/seiner Schule einen Computer für Bildungszwecke zur Verfügung ( $M = 0.90$ ,  $SD = 0.96$ ) und fast alle verfügbaren Computer waren mit dem Internet verbunden ( $M = 0.98$ ,  $SD = 0.08$ ). Es zeigt sich, dass in den letzten drei Jahren die Zahl der verfügbaren Computer pro Schülerin und Schüler – wenn auch schwach – gestiegen ist, was die zunehmende Integration von Technologien in der Schule im Laufe der Jahre bestätigt (Verhältnis von Computern zu Schülerinnen und Schülern in der Umfrage PISA 2015:  $M = 0.82$ ,  $SD = 0.86$ ; Verhältnis der mit dem Internet verbundenen Computer in der Umfrage PISA 2015:  $M = 0.99$ ,  $SD = 0.05$ ).

Im Vergleich zu den anderen Referenzländern ist die Anzahl an verfügbaren Computern pro Schülerin und Schüler in der Schweiz ähnlich wie in Deutschland ( $M = 0.80$ ,  $SD = 1.60$ ), Frankreich ( $M = 0.83$ ,  $SD = 0.68$ ) und Belgien ( $M = 1.09$ ,  $SD = 0.95$ ), während in Österreich, Luxemburg und Kanada jeweils mehr als ein Computer pro Schülerin und Schüler zur Verfügung steht ( $M = 1.40$ ,  $1.57$ ,  $1.58$ ,  $SD = 1.23$ ,  $2.91$ ,  $1.54$ ). Im Gegensatz dazu ist in Italien und Finnland das Verhältnis zwischen Computern und Schülerinnen bzw. Schülern geringer. Dies bedeutet, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler Zugang zu einem Computer haben ( $M = 0.64$  und  $0.66$ ,  $SD = 0.70$  und  $0.52$ ). Auch in den Referenzländern sind fast alle Computer mit dem Internet verbunden (Mindestquote in Deutschland mit  $M = 0.95$ ,  $SD = 0.15$  und Höchstquote in Kanada mit  $M = 0.99$ ,  $SD = 0.04$ ).

Die PISA-Daten erlauben auch Aussagen darüber, ob die Schulen digitale Geräte in ihrer täglichen Praxis wirklich nutzen und sie erfolgreich in den Schulalltag integrieren. Die Schulleitungen gaben ihre Einschätzung dazu ab, ob es in bestimmten Bereichen Verbesserungsmöglichkeiten im Unterricht durch die Integration digitaler Geräte und deren Nutzung durch die Lehrpersonen gibt (vgl. *Abbildungen 5.1 und 5.2*). Die IT-Infrastruktur in der Schweiz scheint weitgehend zufriedenstellend zu sein, so betrachten beispielsweise 78% der Schulleiterinnen und Schulleiter etwa die Anzahl der mit dem Internet verbundenen Geräte für ausreichend (vgl. *Abbildung 5.1*).<sup>16</sup> Bemerkenswert hoch sind auch die Prozentsätze an Schulen, in denen die Schulleitungen die Verfügbarkeit von Software (84%) und die Leistung der digitalen Geräte in Bezug auf die Datenverarbeitungskapazität (84%) für angemessen halten. 72% der Schulleitungen geben zudem an, dass die Anzahl der digitalen Geräte für Bildungszwecke ausreichend ist.

---

<sup>15</sup> Einerseits wird also die Anzahl an Computern, die den Schülerinnen und Schülern für Bildungszwecke zur Verfügung stehen, der Gesamtanzahl der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Schule gegenübergestellt, andererseits die Anzahl an Schulcomputern mit Internetanschluss der Gesamtanzahl an Computern, die in der Schule zur Verfügung stehen (OECD, 2017).

<sup>16</sup> Der Prozentsatz ergibt sich aus der Summe derjenigen, die „stimme eher zu“ und „stimme völlig zu“ antworteten.

Abbildung 5.1: Verfügbarkeit von ICT-Ressourcen an Schulen, digitale Geräte, Schweiz, PISA 2018

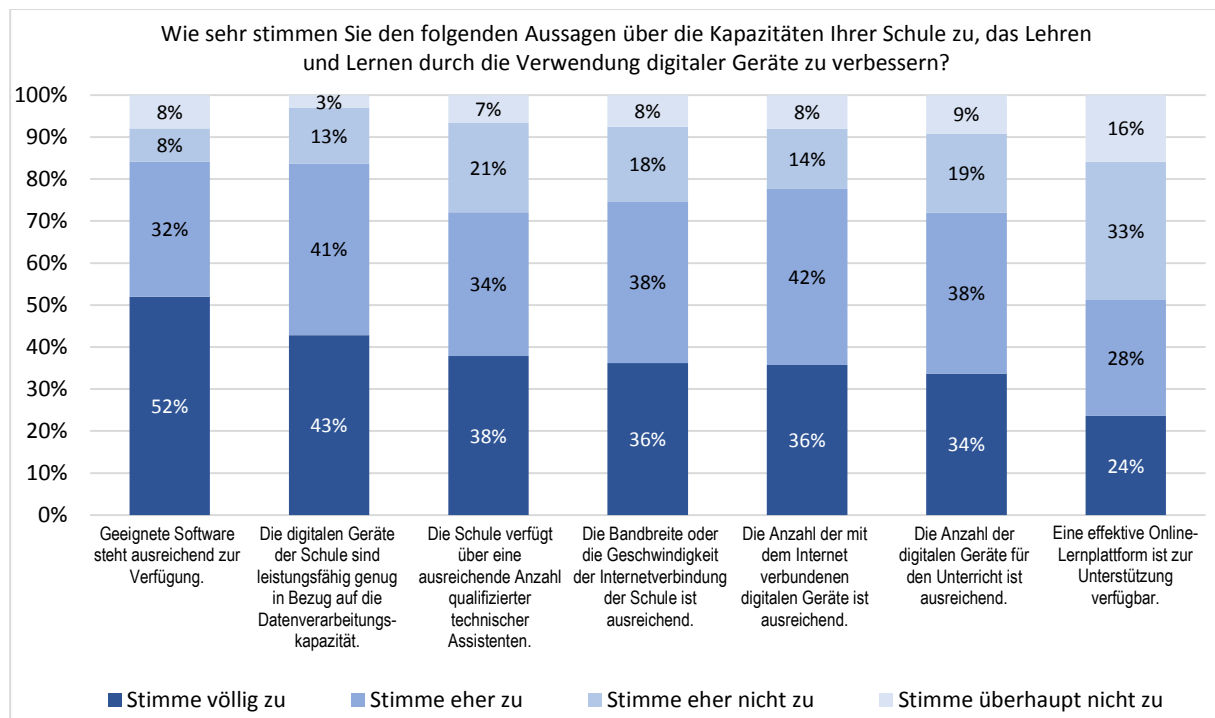
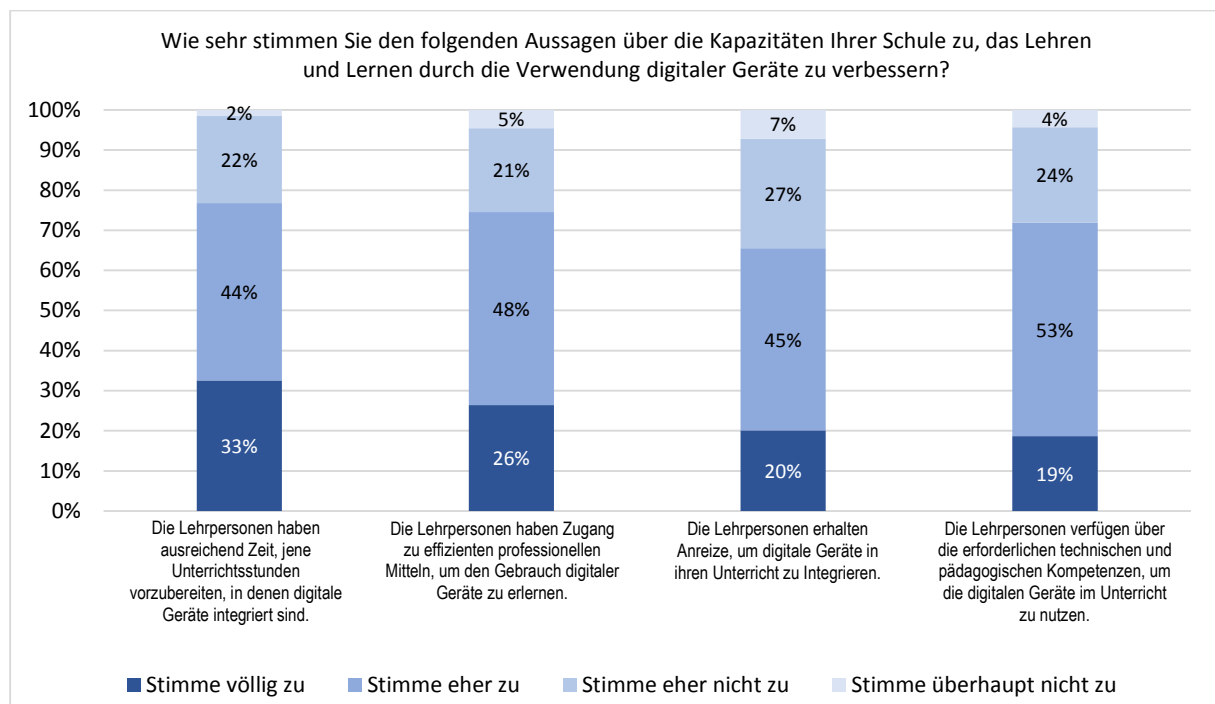


Abbildung 5.2: Verfügbarkeit von ICT-Ressourcen an Schulen, Unterrichtsmaterialien, Schweiz, PISA 2018



Anmerkungen: Die in den Abbildungen 5.1 und 5.2 gezeigten Positionen werden in absteigender Reihenfolge entsprechend dem Prozentsatz bei der Antwortoption „stimme völlig zu“ dargestellt. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind. Im Jahr 2015 wurde diese Frage nicht gestellt, was es verunmöglicht, die Antworten im Zeitverlauf zu vergleichen. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: SC155.

Die Antworten auf dem Fragebogen für Schulen zeigen allerdings auch, dass es in allen Aspekten Verbesserungspotenzial gibt. Insbesondere ist zu beachten, dass nur die Hälfte der Schulen (52%) über eine effektive Online-Lernplattform verfügt (vgl. *Abbildung 5.1*). Darüber hinaus zeigt *Abbildung 5.2*, dass 35% der Schulleiterinnen und Schulleiter nicht glauben, dass es genügend Anreize für Lehrpersonen gibt, die ICT in den Unterricht einzubinden, und dass 28% nicht glauben, dass Lehrpersonen über ausreichende technische und medienpädagogische Fähigkeiten verfügen, um digitale Geräte in den Unterricht zu integrieren.<sup>17</sup> Die beiden letztgenannten Punkte zeigen, dass es für eine effektive Integration von ICT in den Unterricht nicht ausreicht, nur über eine gute IT-Infrastruktur zu verfügen, sondern dass es auch unerlässlich ist, die Lehrpersonen durch kontinuierliche Weiterbildungsangebote zu unterstützen, damit sie in der Lage sind, ICT effektiv zu nutzen. Tatsächlich zeigt auch die Literatur, dass eines der grössten Hindernisse bei der Integration von ICT in den Unterricht das fehlende Selbstvertrauen von Lehrpersonen in Bezug auf ihre technischen Fähigkeiten ist (Jones, 2004; Bingimlas, 2009).

## Schulressourcen in Bezug auf ICT und deren Nutzung durch Schülerinnen und Schüler

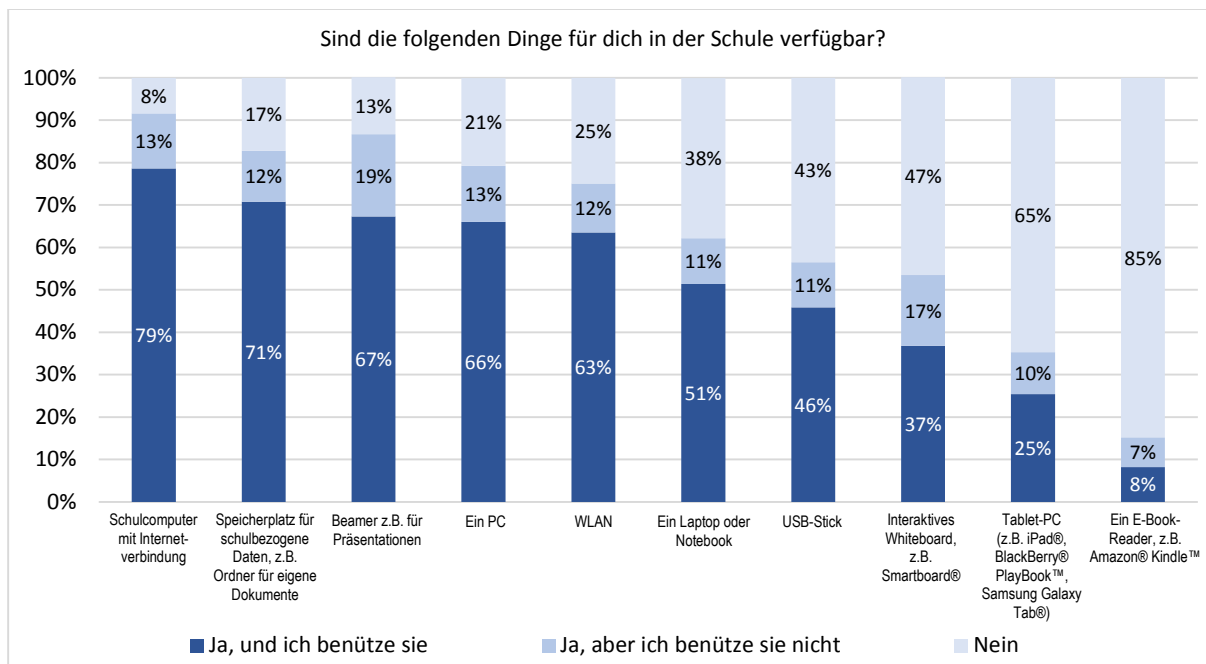
In der PISA-Studie werden nicht nur die Schulleitungen zu ausreichenden IT-Ressourcen befragt, sondern auch direkt bei den Schülerinnen und Schülern Informationen über das Vorhandensein und die Verwendung von digitalen Geräten in der Schule erhoben. Wie in *Abbildung 5.3* dargestellt, nutzen viele Schülerinnen und Schüler in der Schweiz ICT-Ressourcen, die in der Schule zur Verfügung stehen – insbesondere Schulcomputer mit Internetverbindung (79%) oder eine Internetverbindung über ein drahtloses Netzwerk (63%), einen Speicherplatz für schulbezogene Daten (71%), Projektoren bzw. Beamergeräte (67%) und Desktop-Computer (66%). Insgesamt gaben die Schülerinnen und Schüler an, digitale Geräte zu nutzen, wenn diese verfügbar sind. Dies ist jedoch nicht immer der Fall: Trotz Verfügbarkeit werden Projektoren von 19% und interaktive Whiteboards von 17% der Schülerinnen und Schüler nicht genutzt. Dies liegt wahrscheinlich an den Eigenschaften dieser Geräte, die (falls vorhanden) vermutlich häufiger von den Lehrpersonen selbst und nicht direkt von den Schülerinnen und Schülern genutzt werden. Was interaktive Whiteboards betrifft, geben nur etwas mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler an, dass sie in der Schule Zugang zu diesen haben (54%). Es gibt zudem nur wenige Schulen, die E-Book-Reader (85% der Schülerinnen und Schüler antworten, dass sie keinen Zugang zu solchen haben) oder Tablets (65% geben an, dass sie in der Schule keinen Zugang zu Tablets haben) für Schülerinnen und Schüler zur Verfügung stellen.

---

<sup>17</sup> Der Prozentsatz ergibt sich aus der Summe derjenigen, die „stimme überhaupt nicht zu“ und „stimme eher nicht zu“ angegeben haben.



Abbildung 5.3: Zugang zu digitalen Geräten in der Schule, Schweiz, PISA 2018



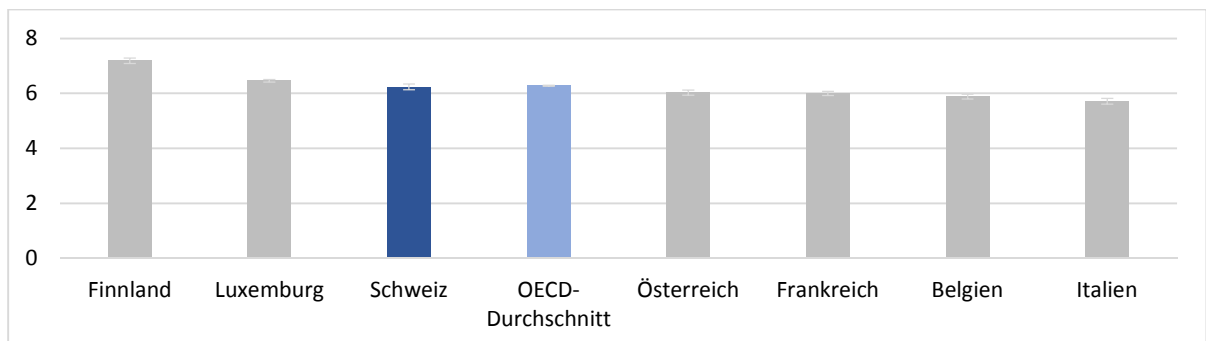
Anmerkung: Die in der Abbildung gezeigten Positionen werden in absteigender Reihenfolge entsprechend dem Prozentsatz bei der Antwortoption „Ja, und ich benütze sie auch“ dargestellt. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC009.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Aus diesen Punkten wurde der Index ICTSCH (*ICT available at school*) gebildet. Dieser Index misst die Verfügbarkeit verschiedener digitaler Geräte in der Schule (OECD, 2017) und ist in *Abbildung 5.4* für die Schweiz und die Referenzländer dargestellt. Es wird deutlich, dass sich die durchschnittliche Verfügbarkeit von ICT-Ressourcen in der Schweiz nicht wesentlich vom OECD-Durchschnitt unterscheidet. Allerdings gibt es einen statistisch signifikanten Unterschied zu allen Referenzländern. Insbesondere Finnland ist das Land mit den meisten in der Schule verfügbaren digitalen Geräten, während Italien an letzter Stelle rangiert.

Abbildung 5.4: Durchschnitt des Indexes über die ICT-Verfügbarkeit in der Schule (ICTSCH), in der Schweiz und in den Referenzländern, PISA 2018



Anmerkungen: Es werden die gleichen Referenzländer wie in den vorangegangenen Kapiteln abgebildet, mit Ausnahme von Kanada und Deutschland, für die keine Daten verfügbar sind. Der ICTSCH-Index basiert auf der Summe der entsprechenden Kategorien der Frage IC009. Im Detail wurden die Schüleranteile zusammengefasst, die die Antwortkategorien bezüglich der Verfügbarkeit digitaler Geräte in der Schule gewählt haben („Ja, und ich benütze sie“ und „Ja, aber ich benütze sie nicht“). Das Konfidenzintervall entspricht dem Index plus / minus  $2 \times \text{Standardfehler}$ .

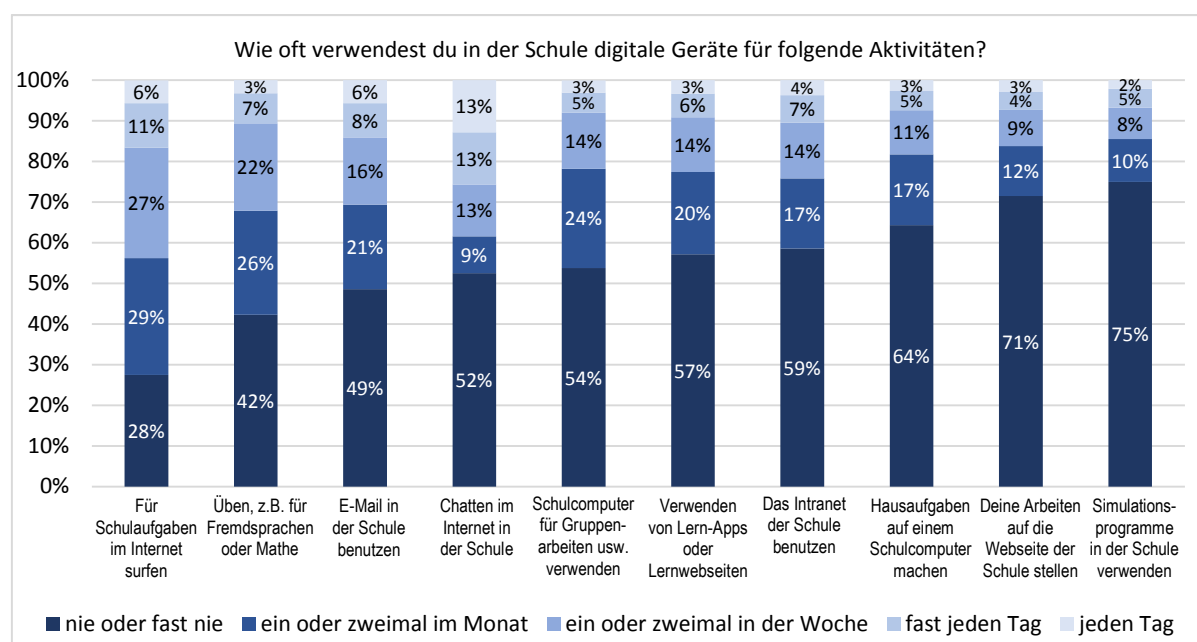
© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Neben der Verfügbarkeit von Geräten umfasst der Fragebogen auch die schulbezogenen ICT-Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler. Aus *Abbildung 5.5* geht hervor, dass die am häufigsten ausgeführte Tätigkeit das Surfen im Internet für Schulaufgaben ist (73% der Schülerinnen und Schüler nutzen dafür ICT mindestens einmal im Monat), gefolgt von der Verwendung digitaler Geräte für praktische Übungen oder strukturierte Übungen (58% der Schülerinnen und Schüler setzen digitale Geräte zu diesem Zweck mindestens einmal im Monat ein). Ein weiterer Zweck, für den digitale Geräte in der Schule von etwa der Hälfte der Schülerinnen und Schüler mindestens ein- bis zweimal im Monat verwendet werden, ist die Kommunikation per E-Mail (51%) oder Chat (48%), diese Aktivitäten stehen jedoch möglicherweise nicht in direktem Zusammenhang mit dem Lernen.

In Übereinstimmung mit der Feststellung, dass etwa die Hälfte der Schulleiterinnen und Schulleiter angab, in der Schule über keine effektive Online-Plattform zur Unterstützung des Lernens zu verfügen, benutzen die meisten Schülerinnen und Schüler (vgl. *Abbildung 5.5*) nie oder kaum Programme oder Websites, die auf das Lernen abzielen (57%), laden niemals auf der Website der Schule zur Verfügung gestellte Dokumente herunter, konsultieren diese Seite auch sonst nie (59%) und stellen nie oder kaum Arbeiten auf die Website der Schule (71%).

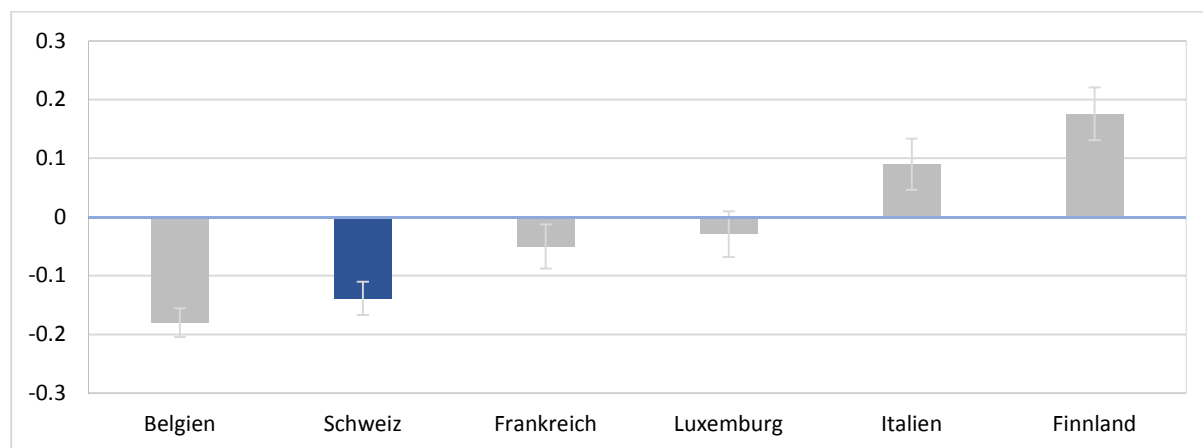
*Abbildung 5.5: Verwendung digitaler Geräte in der Schule nach Art der Tätigkeit, in der Schweiz, PISA 2018*



Anmerkung: Die in der Abbildung dargestellten Aktivitäten werden entsprechend ihrer Verwendung in absteigender Reihenfolge dargestellt. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind.  
Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC011.

Für den Einsatz digitaler Geräte in der Schule wurde ebenfalls ein Index (USESCH, *Use of ICT at school*) erstellt, der es ermöglicht, den Einsatz von ICT in der Schule mit den Referenzländern zu vergleichen (OECD, 2017). *Abbildung 5.6* zeigt, dass in der PISA-Umfrage 2018 für die Schweiz ein geringerer schulischer ICT-Einsatz zu verzeichnen ist als im OECD-Durchschnitt (der Unterschied ist statistisch signifikant). Dies konnte bereits in der Umfrage 2015 festgestellt werden (PISA-Konsortium, 2018). Nur Belgien setzt ICT in der Schule weniger häufig ein als die Schweiz, während die anderen untersuchten Länder allesamt Werte aufweisen, die über dem Schweizer Durchschnitt liegen. Italien und Finnland zeichnen sich durch einen überdurchschnittlichen Einsatz von ICT durch Schülerinnen und Schüler in der Schule aus.

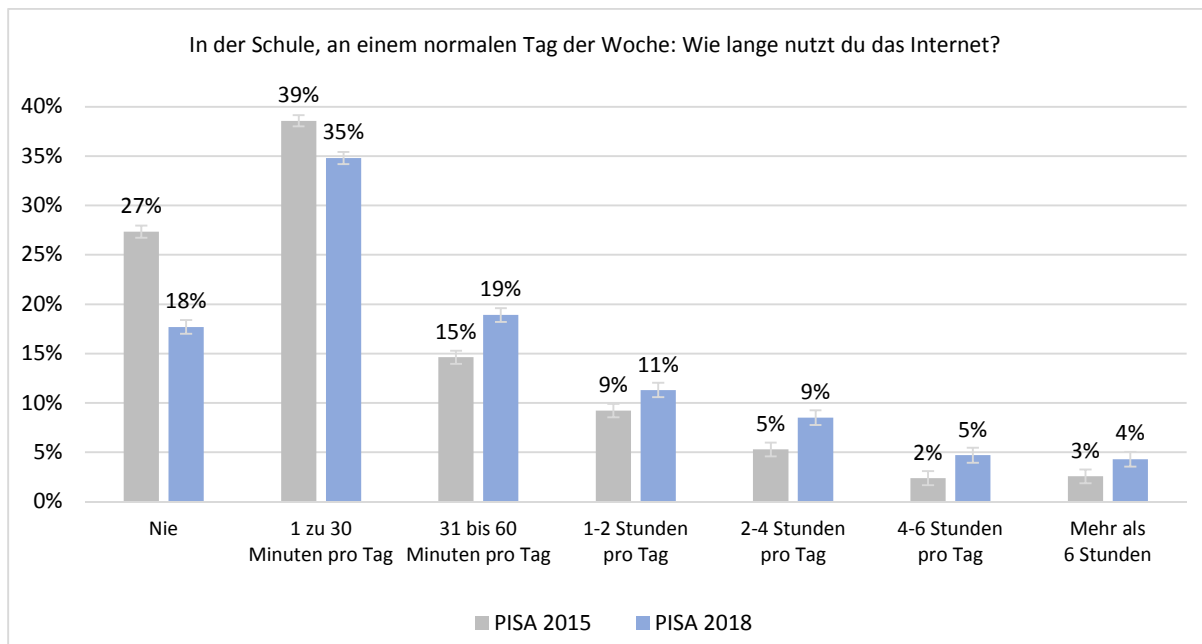
*Abbildung 5.6: Durchschnitt des Indexes über den ICT-Einsatz in der Schule (USESCH), in der Schweiz und in den Referenzländern, PISA 2018*



**Anmerkungen:** Es werden die gleichen Referenzländer wie in den vorangegangenen Kapiteln angegeben, mit Ausnahme von Kanada, Deutschland und Österreich, für die keine Daten verfügbar sind. Der USESCH-Index basiert auf den Daten des Items IC011 und ist z-standardisiert (der OECD-Mittelwert – dargestellt durch die blaue Linie in der Abbildung – ist 0 und die OECD-Standardabweichung ist 1). Das Konfidenzintervall entspricht dem Index plus / minus 2\*Standardfehlern.

In den bereits besprochenen Ergebnissen hat sich herausgestellt, dass das von den Schülerinnen und Schülern am häufigsten verwendete digitale Gerät ein mit dem Internet verbundener Computer ist (vgl. *Abbildung 5.3*) und dass das Surfen im Internet für Schulaufgaben die Tätigkeit ist, die in der Schule von 15-Jährigen am häufigsten ausgeübt wird (vgl. *Abbildung 5.5*). Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus PISA 2015 zeigt, dass die schulbezogene Internetnutzung im Laufe der Zeit gestiegen ist (vgl. *Abbildung 5.7*). 2018 gaben nur 18% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie das Internet in der Schule an einem normalen Wochentag nicht nutzen, während es 2015 noch 27% waren. Darüber hinaus ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die das Internet zwischen einer halben Stunde und einer Stunde pro Tag nutzen, deutlich gestiegen (19% im Jahr 2018, 15% im Jahr 2015). Dies gilt auch für alle weiteren Antwortkategorien ab zwei Stunden Internetnutzung pro Tag.

Abbildung 5.7: Internet-Nutzungszeit in der Schule an einem normalen Wochentag in der Schweiz, PISA 2015 und PISA 2018



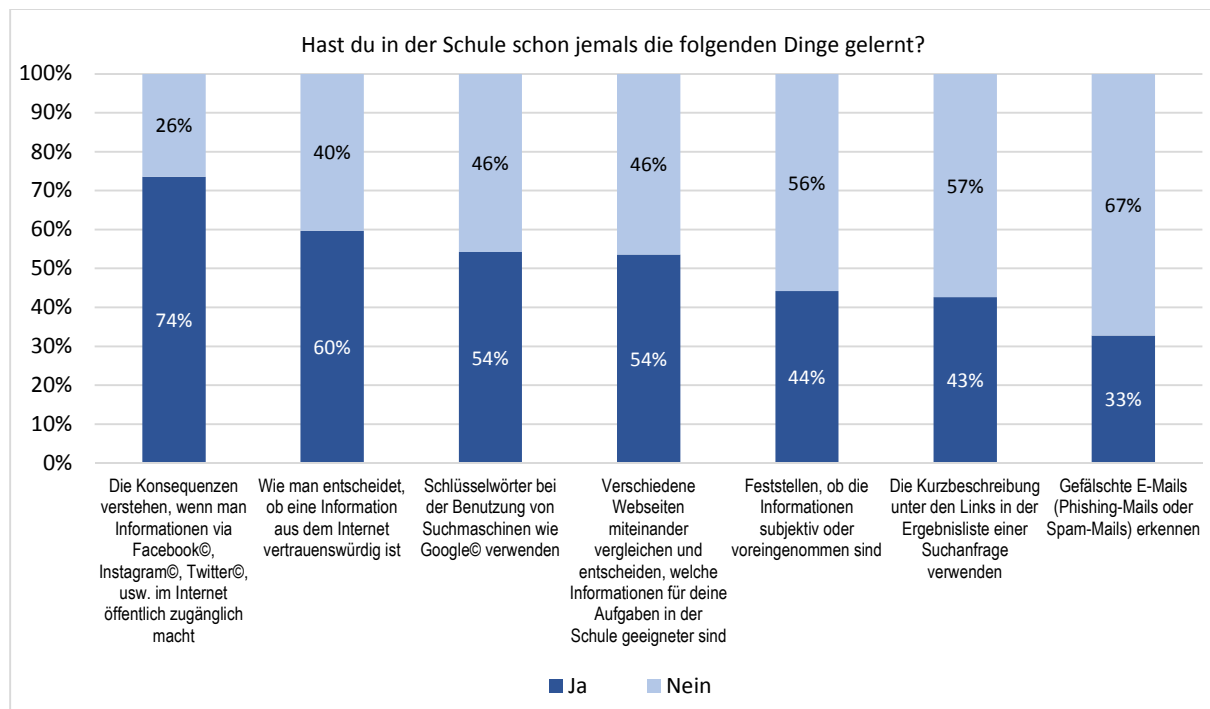
Anmerkung: Artikel-ID in der PISA-Datenbank: IC005Q01. Das Konfidenzintervall entspricht dem Index plus / minus 2\*Standardfehlern.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Obwohl fast alle Jugendlichen in der Schule das Internet nutzen, zeigen die Daten nicht, wie und zu welchem Zweck die Schülerinnen und Schüler im Internet surfen. Um digitale Geräte und das Internet bewusst nutzen zu können, ist es notwendig, über spezifische Fähigkeiten zu verfügen. Dies wird auch in den verschiedenen Lehrplänen betont. Zu diesen Fähigkeiten gehören beispielsweise das Entwickeln einer kritischen Haltung gegenüber Onlineinhalten und die Fähigkeit, Informationen zu sammeln sowie die Validität und Zuverlässigkeit der Informationsquelle zu bewerten (CIIP, 2010; D-EDK, 2016; Repubblica e Cantone Ticino, 2015). Wie aus *Abbildung 5.8* ersichtlich wird, scheint der Datenschutz das am häufigsten angesprochene Thema in der Schule zu sein. 74% der Schülerinnen und Schüler gaben an, in der Schule über die Folgen der Veröffentlichung ihrer Daten im Netz informiert worden zu sein. Auch die Frage der Gültigkeit der Quellen wurde ausführlich behandelt. 60% der Schülerinnen und Schüler gaben an, dass sie gelernt haben, wie man entscheidet, ob Informationen im Internet vertrauenswürdig sind oder nicht. Die meisten Schülerinnen und Schüler verneinten jedoch, dass in der Schule darüber hinaus auch auf andere Aspekte, die mit den Risiken des Internetsurfens zusammenhängen, eingegangen wurde: So behandelten beispielsweise nur 33% der Schülerinnen und Schüler in der Schule, wie man Betrug oder Spam in E-Mails erkennt, und 44%, wie man herausfindet, ob die Informationen subjektiv oder voreingenommen sind.

Abbildung 5.8: ICT-Kompetenzunterricht in der Schule, Schweiz, PISA 2018



Anmerkungen: Die in der Abbildung dargestellten Items werden in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Schülerinnen und Schüler angezeigt, die angaben, die verschiedenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Schule erlernt zu haben. Im Jahr 2015 wurde diese Frage nicht gestellt, weshalb die Antworten nicht verglichen werden können. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: ST158.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Einsatz von ICT im schulischen Bereich

Zusätzlich zu dem oben in *Abbildung 5.8* behandelten Erwerb von ICT-bezogenen Fähigkeiten werden ICT in Schulen auch als Mittel des fachspezifischen Unterrichts eingesetzt. Ihre Nutzung ist jedoch noch recht begrenzt. Die meisten Schülerinnen und Schüler geben für alle Schulfächer an, dass sie während des Unterrichts niemals digitale Geräte verwenden, wobei der Prozentsatz zwischen 51% für den Fremdsprachenunterricht und 86% für den Sportunterricht liegt (vgl. *Abbildung 5.9*).

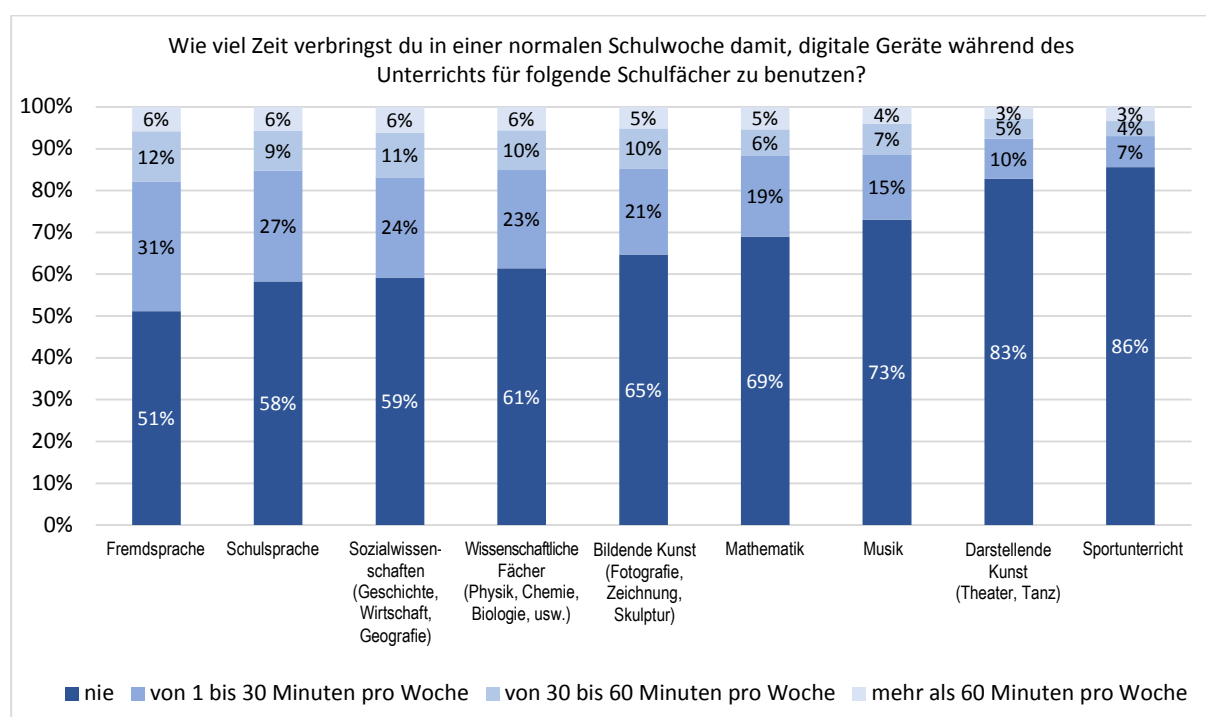
Von allen Fächern werden digitale Geräte am häufigsten im Sprachunterricht eingesetzt. Insgesamt geben 49% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie im Fremdsprachenunterricht digitale Geräte verwenden und 42% im Schulsprachenunterricht. Werden die regionalen Lehrpläne miteinander verglichen, so wird ICT im Zusammenhang mit Fremdsprachenunterricht insbesondere im *Lehrplan21* (D-EDK, 2016) genannt, während im *PER* eine klare Forderung nach dem Einsatz von ICT im Schulsprachenunterricht ersichtlich wird. Im *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (Repubblica e Cantone Ticino, 2015) wird kein direkter Bezug von ICT zu diesen Disziplinen hergestellt. Den drei Lehrplänen gemein ist hingegen die Verbindung der ICT-Nutzung mit naturwissenschaftlichen Fächern und mit Mathematik, diese Disziplinen stehen in PISA 2018 jedoch lediglich an dritter bzw. sechster Stelle unter den Fächern, die von den Schülerinnen und Schülern in diesem Rahmen genannt werden (39% bzw. 30% der Schülerinnen und Schüler geben an, dass ICT im Unterricht dieser beiden Disziplinen genutzt werden).

An zweiter Stelle der häufigsten Verwendung stehen nach den Sprachen die Sozialwissenschaften (41%). Dies ist mit Blick auf die Ziele der jeweiligen Curricula nicht verwunderlich, so stehen im *PER* die Sozialwissenschaften beispielsweise in direktem Zusammenhang mit dem Fachgebiet „Sciences humaines et sociales“ und im *Lehrplan21* mit dem Fachgebiet „Natur, Mensch, Gesellschaft“. Beide Fachgebiete werden als geeignet zur Integration des ICT-Einsatzes und zur Entwicklung digitaler Kompetenzen angeführt.

Obwohl sich der *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (Repubblica e Cantone Ticino, 2015) auf ICT im Sportunterricht bezieht (dies ist im *PER* und im *Lehrplan21* nicht der Fall), ist in diesem Bereich der Einsatz digitaler Geräte (14%) am geringsten. Allgemein ist für die Fächer Sport, Darstellende Kunst (Theater, Tanz) und Musik ein geringerer Einsatz von ICT im Unterricht zu verzeichnen.

Es ist zu beachten, dass die Schweizer Stichprobe zu einem grossen Teil aus Jugendlichen der deutschsprachigen Schweiz besteht, so dass der *Lehrplan21* der Referenzlehrplan ist.

**Abbildung 5.9: Einsatz von digitalen Geräten während des Unterrichts nach Fachgebieten, in der Schweiz, PISA 2018**

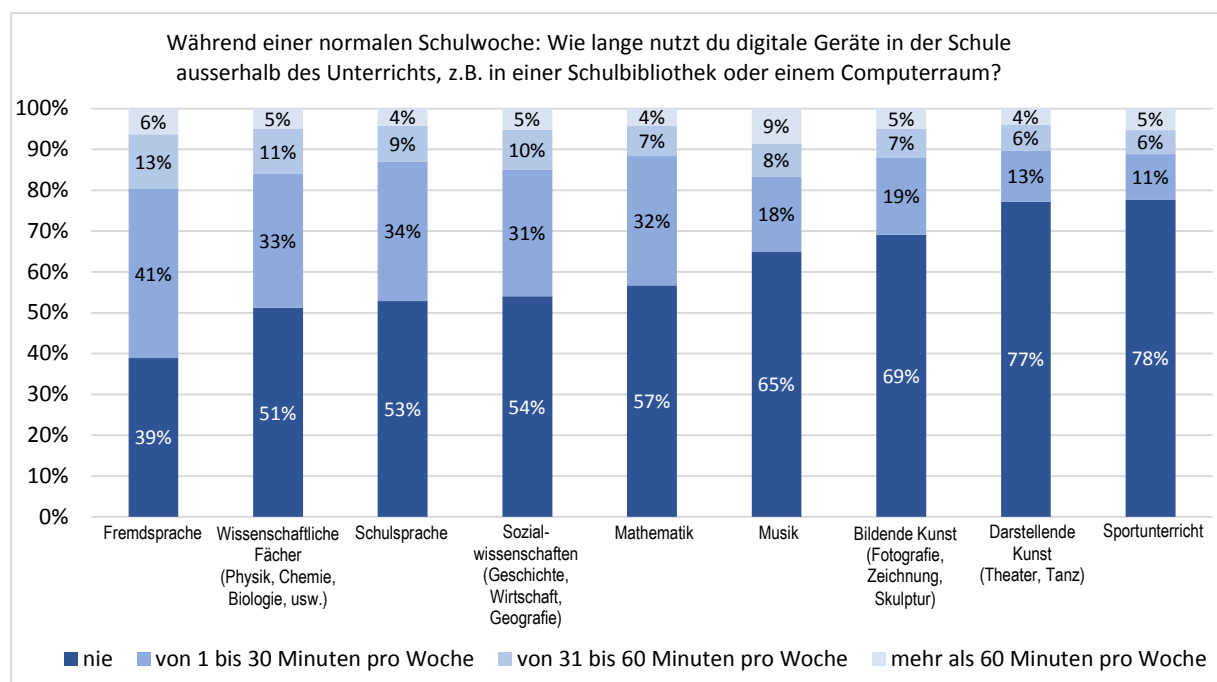


**Anmerkungen:** Es wurden nur diejenigen Schülerinnen und Schüler berücksichtigt, welche die betrachteten Fächer belegt haben. Die in der Abbildung gezeigten Items werden in absteigender Reihenfolge nach dem Einsatz von digitalen Geräten dargestellt. Die Sprache der Schulbildung sowie die Fremdsprache variieren je nach Sprachregion. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC150. Zwischen den Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II gab es keine nennenswerten Unterschiede beim Einsatz von ICT in der Schule.

Abbildung 5.10 zeigt den fachspezifischen Einsatz von ICT, aber *ausserhalb des Klassenzimmers*. Auch hier ist Fremdsprache das Fach, in welchem der häufigste ICT-Einsatz zu finden ist. In diesem Fach beträgt der Anteil Schülerinnen und Schüler, die ausserhalb des Unterrichts ICT nie verwenden, 39% und ist statistisch signifikant niedriger als in anderen Fächern; umgekehrt sind die Anteile an Schülerinnen und Schülern, die ICT ausserhalb des Unterrichts zwischen 1 und 30 Minuten (41%) und zwischen 31 und 60 Minuten (13%) pro Woche nutzen, signifikant höher. Die Reihenfolge der anderen Fächer unterscheidet sich geringfügig von dem Vergleich bezüglich der ICT-Nutzung *innerhalb des Klassenzimmers*. In naturwissenschaftlichen Fächern werden ICT ausserhalb des Unterrichts etwas häufiger eingesetzt als im Schulsprachunterricht (49% gegenüber 47%). Für Mathematik geben 43% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie ICT ausserhalb des Unterrichts (aber in der Schule) verwenden.

Im Allgemeinen werden digitale Geräte in der Schule ausserhalb des Unterrichts jedoch, wie auch während des Unterrichts, in den meisten Fächern nicht oder nur während einer sehr begrenzten Zeit (von 1 bis 30 Minuten pro Woche) verwendet. Im Fach Musik ist der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die ICT während mehr als 60 Minuten ausserhalb des Unterrichts einsetzen, deutlich höher (9%).

Abbildung 5.10: Einsatz von digitalen Geräten in Schulen ausserhalb des Unterrichts nach Fachgebieten, in der Schweiz, PISA 2018

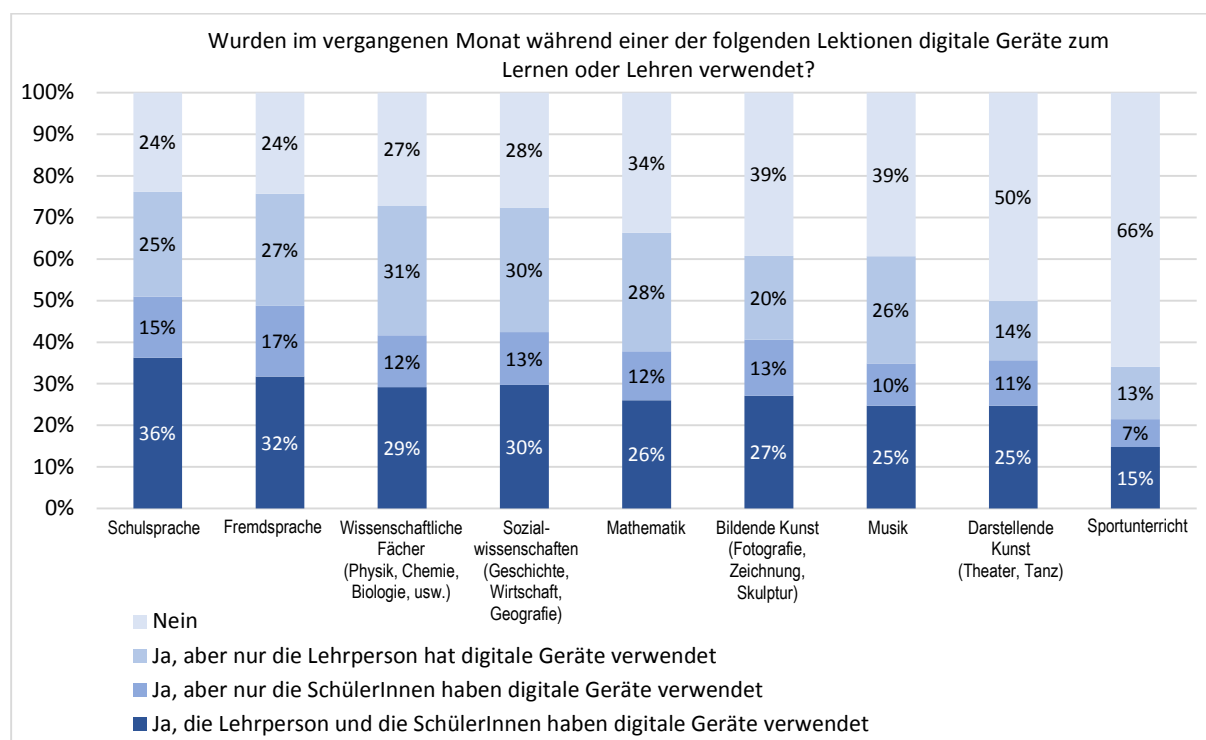


**Anmerkungen:** Es wurden nur diejenigen Schülerinnen und Schüler berücksichtigt, welche die betrachteten Fächer belegt haben. Die in der Abbildung gezeigten Items werden in absteigender Reihenfolge nach dem Einsatz von digitalen Geräten dargestellt. Die Sprache der Schulbildung sowie die Fremdsprache variieren je nach Sprachregion. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC151.

Neben der Nutzungsdauer digitaler Geräte ist es wichtig zu wissen, *von wem* sie eingesetzt werden. Insbesondere im Sprachunterricht ist der Anteil Schülerinnen und Schüler, die angeben, dass ICT sowohl von Lehrpersonen als auch von Schülerinnen und Schülern genutzt werden, am höchsten

(36% für die Schulsprache [signifikant höher als für andere Fächer] und 32% für die Fremdsprache; vgl. *Abbildung 5.11*). In Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern ist es üblicher, dass nur die Lehrperson ICT einsetzt (31% in den naturwissenschaftlichen Fächern und 28% in der Mathematik). Insgesamt kommt es selten vor, dass ausschliesslich die Schülerinnen und Schüler digitale Geräte während des Unterrichts verwenden, wobei der entsprechende Schüleranteil zwischen 7% im Sportunterricht und 17% im Fremdsprachenunterricht liegt (signifikant tiefer bzw. höher als der Anteil in anderen Fächern). Der prozentuale Anteil an ICT-Nutzung ist damit ausserhalb wie innerhalb des Klassenzimmers am höchsten im Fremdsprachenunterricht.

*Abbildung 5.11: Einsatz von digitalen Geräten im Unterricht durch die Lehrperson und/oder Schülerinnen und Schüler nach Fachgebieten, in der Schweiz, PISA 2018*



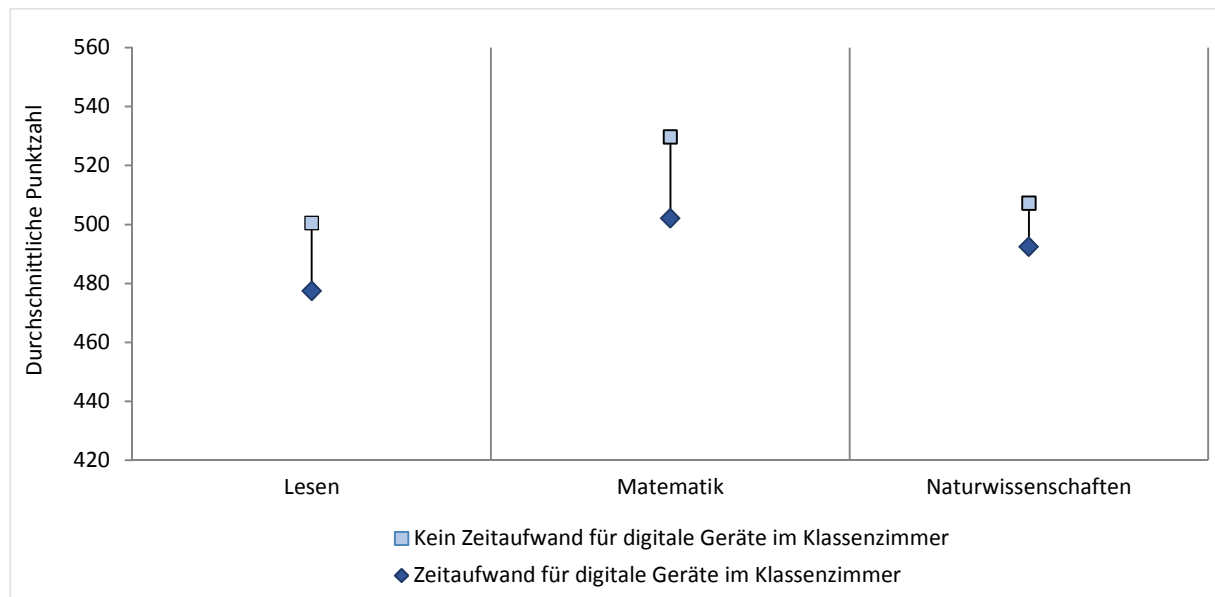
**Anmerkungen:** Es wurden nur diejenigen Schülerinnen und Schüler berücksichtigt, welche die betrachteten Fächer belegt haben. Die in der Abbildung gezeigten Items werden in absteigender Reihenfolge nach dem Einsatz von digitalen Geräten dargestellt. Die Sprache der Schulbildung sowie die Fremdsprache variieren je nach Sprachregion. Die Summe entspricht nicht immer 100%, da die Zahlen gerundet sind. Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC152.

## Zusammenhang zwischen ICT-Nutzung und Schulleistung

Neben der Nutzung und Verfügbarkeit digitaler Geräte geht das Thema ICT im Bildungswesen auch mit einem starken Interesse bezüglich der Auswirkungen der ICT-Nutzung auf die Schulleistung einher. In der Literatur finden sich – auch wenn die Ergebnisse teilweise widersprüchlich sind – Tendenzen zu einem nicht existierenden oder negativen Einfluss der Verwendung digitaler Geräte auf die Schulergebnisse (z.B. Hattie, 2009; Park et al., 2014). Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen von PISA 2018 wider, die in *Abbildung 5.12* dargestellt sind: Im Durchschnitt zeigen in der Schweiz jene Schülerinnen und Schüler, die während des Schulunterrichts im betreffenden Fach mit digitalen Geräten arbeiten, eine statistisch tiefere Leistung als ihre Altersgenossinnen und -genossen, die parallel dazu keine elektronischen Geräte verwenden.



Abbildung 5.12: Durchschnittliche Leistungen in den drei Bereichen von PISA nach dem Einsatz digitaler Geräte im Unterricht durch Lehrpersonen und/oder Schülerinnen und Schüler, in der Schweiz, PISA 2018



Anmerkungen: Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC150 („Wie viel Zeit verbringst du in einer normalen Schulwoche damit, digitale Geräte während des Unterrichts für folgende Schulfächer zu benutzen?“). Die Antwortkategorien wurden folgendermassen rekodiert: „Nie“ als „Keine Zeit mit digitalen Geräte verbracht“, andere Antwortkategorien mit angegebenen Minuten pro Woche wurden als „Nutzungszeit für digitale Geräten im Klassenzimmer“ zusammengefasst (1-30 Minuten pro Woche, 31-60 Minuten pro Woche, mehr als 60 Minuten pro Woche).

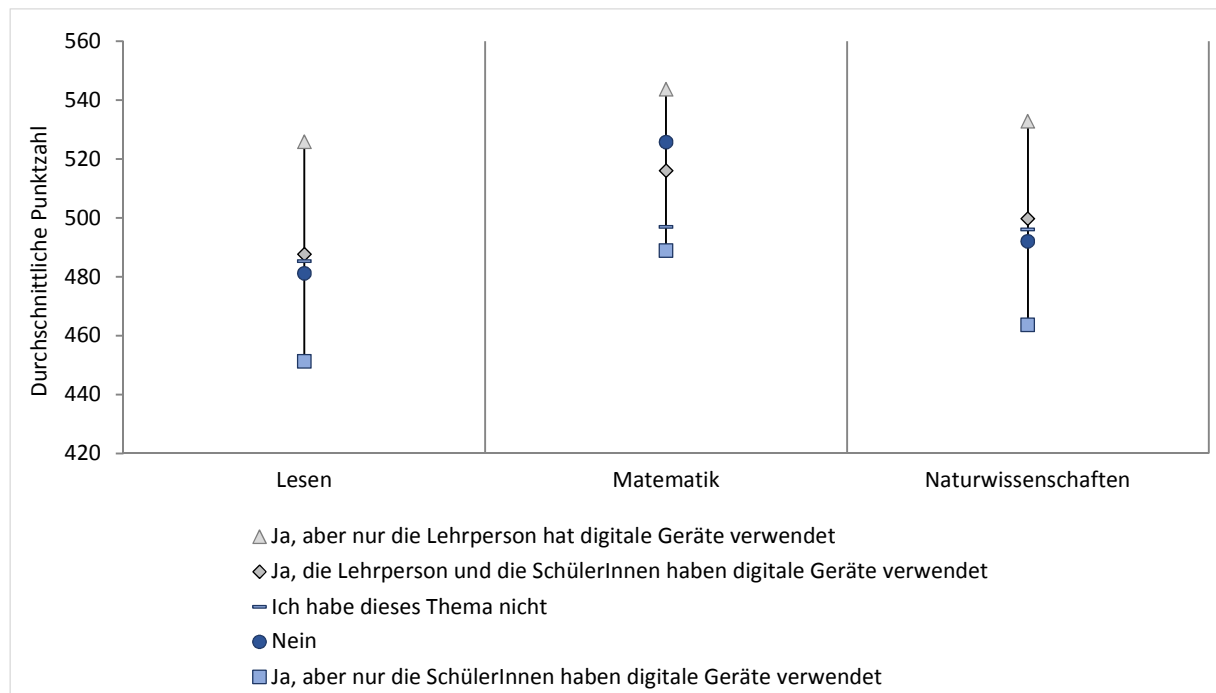
© SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBFI/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Dieses Ergebnis ist jedoch bei der Beurteilung der tatsächlichen Auswirkungen des Einsatzes von ICT auf die Schulleistungen mit Vorsicht zu interpretieren, da davon auszugehen ist, dass auch *die Art und Weise, wie* digitale Geräte im Unterricht verwendet werden, eine entscheidende Rolle spielt. Wie bereits in der Literatur festgehalten (z.B. Duncan et al., 2012; Lam & Tong, 2012; McCoy, 2016; Anshari et al., 2017; Shrill et al., 2017), können digitale Geräte, wenn Schülerinnen und Schüler diese für nicht mit dem Erlernen des Fachs zusammenhängende Aktivitäten verwenden (wie z.B. Chatten mit Freunden oder Surfen im Internet zum Spass), zu einem Ablenkungsfaktor werden, der mit einer Reduktion der eigentlichen Lernzeit einhergeht.

Diese Annahme scheint sich auch durch die PISA-Daten (vgl. *Abbildung 5.13*) zu bestätigen. Die Schülerinnen und Schüler, die in den getesteten Bereichen deutlich höhere Leistungen erbringen, sind gleichzeitig auch diejenigen, die angeben, dass digitale Geräte im Unterricht nur von Seiten der Lehrpersonen eingesetzt werden. Wurde hingegen angegeben, dass digitale Geräte im Unterricht ausschliesslich von Schülerinnen und Schülern eingesetzt wurden, so ging das unter Berücksichtigung aller vier betrachteten Optionen mit den niedrigsten Leistungen einher. Das heisst, dass diese Schülerinnen und Schüler selbst im Vergleich zu denjenigen, die an einem Unterricht teilnahmen, in welchem weder die Lehrperson noch die Schülerinnen und Schüler ICT einsetzten, im Leistungstest schlechter abschnitten. Für die im Jahr 2018 getestete Schwerpunktdomäne Lesen erzielten Schülerinnen und Schüler, die angaben, ICT werde während des Unterrichts in der Schulsprache nur durch die Lehrperson genutzt, durchschnittlich 526 Punkte (Kompetenzniveau 3), während diejenigen, die an einem Unterricht teilnahmen, in dem nur Schülerinnen und Schüler digitale Geräte nutzten, mit einer Durchschnittsleistung von 451 Punkten auf Kompetenzniveau 2 lagen.

Abbildung 5.13: Durchschnittliche Leistungen in den drei Bereichen von PISA nach dem Einsatz digitaler Geräte im Unterricht durch Lehrpersonen und/oder Schülerinnen und Schüler, in der Schweiz, PISA 2018



Anmerkungen: Die durchschnittlichen Unterschiede innerhalb der einzelnen Bereiche sind alle statistisch signifikant ( $\alpha = 0.05$ ). Itembezeichnung im PISA-Datensatz: IC152 („Wurde im letzten Monat in den folgenden Schulfächern ein digitales Gerät zum Lernen oder Unterrichten benutzt?“).

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

## Fazit

Im vorliegenden Kapitel wurde aufgezeigt, dass die Situation in Bezug auf die schulische IT-Infrastruktur in der Schweiz recht zufriedenstellend ist und in etwa dem Durchschnitt der OECD-Länder entspricht. Obwohl der Einsatz von ICT in der Schule geringer ausfällt als in den meisten Referenzländern, ist aus politischer Perspektive festzuhalten, dass der Aufforderung, ICT auf regulatorischer Ebene (d.h. durch eine landesweite Strategie auf Schweizer Ebene) in die Bildung zu integrieren, nachgekommen wurde und dass die Verankerung von ICT auch in den regionalen Lehrplänen vorzufinden ist. Es besteht jedoch nach wie vor Bedarf an einer effektiven und angemessenen Nutzung von ICT in der täglichen Praxis der Lehrpersonen. So wurde festgestellt, dass viele der Schulleiterinnen und Schulleiter der Meinung sind, dass es allgemein an Anreizen für die Lehrpersonen fehle, digitale Geräte in den Schulalltag zu integrieren, und dass es vielen Lehrpersonen an ausreichenden technischen Fähigkeiten mangle. Hier gäbe es also Möglichkeiten für eine stärkere Unterstützung, sowohl auf finanzieller Ebene als auch durch die Bereitstellung von Aus- und Weiterbildungsangeboten durch die Institutionen.

Im zweiten Teil des Kapitels wurde aufgezeigt, wie unterschiedlich der Einsatz von ICT in Schulen ist. Es ist davon auszugehen, dass dieser unterschiedliche Einsatz vom individuellen Willen der Lehrpersonen, von deren Einschätzung der Anwendbarkeit von ICT auf ein bestimmtes Fach und von der Unterstützung durch die Institutionen abhängt (Bingimlas, 2009). Darüber hinaus unterscheiden sich die Regionen und Kantone der Schweiz in vielerlei Hinsicht. So gibt es beispielsweise kulturelle Unterschiede, welche die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern sowie von Lehrpersonen zu ICT beeinflussen können. Es sei darauf hingewiesen, dass diese Unterschiede bei der vorliegenden

Betrachtung auf nationaler Ebene nicht berücksichtigt werden können. Es wäre daher wünschenswert, wenn künftige Studien die verschiedenen Zustände innerhalb der Schweizer Landschaft detaillierter vergleichen würden.

Nicht zuletzt zeigte eine deskriptive Analyse des Zusammenhangs zwischen den Leistungen in den drei Domänen der PISA-Studie und dem Einsatz digitaler Geräte im jeweiligen Fach, dass Schülerinnen und Schüler, die keine digitalen Geräte im Unterricht verwenden, im Durchschnitt besser abschneiden als diejenigen, die solche verwenden. Schülerinnen und Schüler, die angeben, dass digitale Geräte im Unterricht ausschliesslich von der Lehrperson eingesetzt werden, erzielen im Durchschnitt statistisch höhere Leistungen (sowohl im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern, welche die Geräte selbst benutzen, als auch zu denen, bei welchen ICT-Geräte im Unterricht gar nicht genutzt werden). Die Art und Weise, wie ICT eingesetzt werden, scheint daher von erheblicher Bedeutung zu sein. Nur die Information darüber, *ob* junge Menschen digitale Geräte nutzen oder nicht, reicht deswegen nicht aus, vielmehr sind tiefgreifendere Untersuchungen dieser komplexen Zusammenhänge erforderlich. So wurde beispielsweise festgestellt, dass das Potenzial der Nutzung digitaler Geräte auch von der Unterrichtsstrategie der Lehrperson im Klassenzimmer abhängt (OECD, 2015; SKBF, 2018). Die Analyse des Zusammenhangs zwischen fachspezifischer Leistung und der Verwendung digitaler Geräte sollte daher weiterhin Gegenstand zukünftiger Studien sein, um die Auswirkungen der Art und Weise, wie diese Geräte verwendet werden, genauer zu spezifizieren. Ferner wäre es interessant, die tatsächlichen digitalen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler zu untersuchen und inwiefern diese mit unterschiedlichen ICT-Einsatzmethoden und effektivem und fachspezifischem Lernen zusammenhängen.

## Literatur

- Anshari, M., Almunawar, M. N., Shahrill, M., Wicaksono, D. K. & Huda, M. (2017). Nutzung von Smartphones in den Klassenzimmern: Lernhilfe oder Einmischung?. *Bildungs- und Informationstechnologien*, 22(6), 3063–3079. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10639-017-9572-7.pdf>
- BFS (2019). *Fernsehen: Nutzung nach Sprachregion, Alter und Geschlecht*. Verfügbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/catalogues-banques-donnees/tableaux.assetdetail.9127487.html>
- Bingimlas, K. A. (2009). Hindernisse für eine erfolgreiche Integration von IKT in Lehr- und Lernumgebungen: eine Überprüfung der Literatur. *Eurasia Journal o Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235–245.
- Bundesrat und Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Bildung und Forschung. (2018). *Informatik wird in der High School zur Pflicht* [Pressemitteilung]. Verfügbar unter: <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/it/home/attualita/medienmitteilungen.msg-id-71332.html>
- EDK (Schweizerische Konferenz der kantonalen Bildungsdirektoren) (2007). *Die Strategie der EDK für Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Medien*. Verfügbar unter: [https://edudoc.ch/record/30021/files/ICT\\_f.pdf?version=1](https://edudoc.ch/record/30021/files/ICT_f.pdf?version=1)
- EDK (Schweizerische Konferenz der kantonalen Bildungsdirektoren) (2018a). *Digitale Strategie. EDK-Strategie vom 21. Juni 2018 für das Management des digitalen Übergangs in der Bildung*. Verfügbar unter: [https://edudoc.ch/record/131562/files/pb\\_digi-strategie\\_f.pdf](https://edudoc.ch/record/131562/files/pb_digi-strategie_f.pdf)

- EDK (Schweizerische Konferenz der kantonalen Bildungsdirektoren) (2018b). *Massnahmen im Zusammenhang mit der digitalen Strategie der EDK. EDK-Aktionsplan zur Strategie zur Bewältigung des digitalen Übergangs in der Bildung vom 21. Juni 2018*. Verfügbar unter: [https://edudoc.ch/record/204728/files/massnahmen\\_digitalisierungsstrategie\\_f.pdf](https://edudoc.ch/record/204728/files/massnahmen_digitalisierungsstrategie_f.pdf)
- CDPE (2007). *Interkantonale Vereinbarung zur Harmonisierung der Pflichtschule (HarmoS-Abkommen) vom 14. Juni 2007*. Bern: EDK. Verfügbar unter: [https://edudoc.ch/record/24709/files/HarmoS\\_i.pdf](https://edudoc.ch/record/24709/files/HarmoS_i.pdf)
- CIIP (Hrsg.) (2010). *Plan d'études romand (PER)*. Interkantonale Konferenz über das öffentliche Bildungswesen in der Westschweiz und im Tessin. Verfügbar unter: [www.plandetudes.ch/per](http://www.plandetudes.ch/per)
- D-EDK (Hrsg.) (2016). *Lehrplan 21*. D-EDK Geschäftsstelle. Verfügbar unter: [www.lehrplan.ch](http://www.lehrplan.ch)
- Duncan, D. K., Hoekstra, A. R. & Wilcox, B. R. (2012). Digitale Geräte, Ablenkung und Schülerleistung: Reduziert die Nutzung von Mobiltelefonen im Unterricht das Lernen? *Astronomy Education Review*, 11, 1–4.
- Hattie, J. (2009). *Sichtbares Lernen. Eine Synthese aus über 800 Meta-Analysen zum Thema Leistung*. New York: Routine.
- Jones, A. (2004). *Ein Überblick über die Forschungsliteratur zu Hindernissen bei der Einführung von ICT durch Lehrer*. UK: Becta. Verfügbar unter: [https://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta\\_2004\\_barrierstouptake\\_litrev.pdf](https://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf)
- Lam, P. & Tong, A. (2012). Digitale Geräte im Klassenzimmer – Hinweise für zukünftige Lehrer. *Elektronisches Journal für e-Learning*, 10(4), 387–395. Verfügbar unter: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ986647.pdf>
- Litt, E. (2013). Messung der Internetkenntnisse der Nutzer: Ein Rückblick auf vergangene Einschätzungen und ein Blick in die Zukunft. *Neue Medien & Gesellschaft*, 15(4), 612–630.
- Livingstone, S. (2011). Kritische Überlegungen über den Nutzen von ICT im Bildungswesen. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
- Mainardi, M., Zraggen, L., Nussio, M. & Zanetti, A. (2012). *Minderjährige im Internet. Längsschnittstudie über die Entwicklung des Verhaltens von Kindern im Internet und am Computer*. Manno/Locarno: Projektbericht Ed. SUPSI/DFA-DSAS.
- Mascheroni, G. & Ólafsson, K. (2014). *Netzkinder werden mobil: Risiken und Chancen* (2. Ausgabe). Mailand: Educatt.
- McCoy, B. (2013). Digitale Ablenkungen im Klassenzimmer: Nutzung digitaler Geräte im Klassenzimmer für nicht klassenbezogene Zwecke. *Fakultätspublikationen, Hochschule für Journalismus & Massenkommunikation*, 71, 1–16.
- McCoy, B. (2016). Digitale Ablenkung im Klassenzimmer Phase II: Nutzung digitaler Geräte für nicht klassenbezogene Zwecke im Klassenzimmer der Schüler. *Fakultätspublikationen, Hochschule für Journalismus & Massenkommunikation*, 90, 1–43.
- OECD (2015). *Studenten, Computer und Lernen: Herstellen der Verbindung*. Paris: OECD Publishing. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>

- OECD (2017). *Technischer Bericht PISA 2015*. Paris: OECD Publishing. Verfügbar unter: <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2015-technical-report-final.pdf>
- OECD (2019). *PISA 2018 Bewertungs- und Analyserahmen*. Paris: OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Pagani, L., Argentin, G., Gui, M. & Stanca L. (2016). Der Einfluss digitaler Kompetenzen auf die Bildungsergebnisse: Erkenntnisse aus Leistungstests. *Bildungswissenschaften*, 42(2), 137–162. doi: [10.1080/03055698.2016.114858888](https://doi.org/10.1080/03055698.2016.114858888)
- Park, S., Kang, M. & Kim, E. (2014). Soziale Beziehungen zur problematischen Internetnutzung (PIU) bei Jugendlichen in Südkorea: Ein moderiertes Vermittlungsmodell von Selbstwertgefühl und Selbstkontrolle. *Computer im menschlichen Verhalten*, 38, 349–57.
- PISA.ch Konsortium (2018). *PISA 2015: Die Studierenden der Schweiz im internationalen Vergleich*. Bern/Genf: ESFRI/CDPE und das Konsortium PISA.ch. Verfügbar unter: [https://pisa.educa.ch/sites/default/files/uploads/2018/11/pisa2015\\_rapporto\\_nazionale\\_i.pdf](https://pisa.educa.ch/sites/default/files/uploads/2018/11/pisa2015_rapporto_nazionale_i.pdf)
- Repubblica e Cantone Ticino (Hrsg.) (2015). *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese*. Ministerium für Bildung, Kultur und Sport. Verfügbar unter: [https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/pds/Documents/Piano\\_di\\_studio\\_della\\_scuola\\_dell\\_obbligo\\_ticinese\\_COMPLETO.pdf](https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/pds/Documents/Piano_di_studio_della_scuola_dell_obbligo_ticinese_COMPLETO.pdf)
- Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (2018). *Bildung in der Schweiz – Bericht 2018*. Aarau: CSRE. Verfügbar unter: [https://www.skbf-csre.ch/fileadmin/files/pdfs/bildungsberichte/2018/Rapporto\\_sistema\\_educativo\\_svizzero\\_2018.pdf](https://www.skbf-csre.ch/fileadmin/files/pdfs/bildungsberichte/2018/Rapporto_sistema_educativo_svizzero_2018.pdf)
- Sung, Y. T., Chang, K. E. & Liu, T. C. (2016). Die Auswirkungen der Integration mobiler Geräte in das Lehren und Lernen auf die Lernleistung der Schüler: Eine Meta-Analyse und Forschungssynthese. *Computer & Bildung*, 94, 252–275. Verfügbar unter: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0360131515300804?token=2C9DB9FC744E845315CE9B497BAAF6443BDFAAD62AC306B271D07B2638053D6B526281FBC36BF2C0EFE95CAEA4029E87>
- Tondeur, J., Van Keer, H., Van Braak, J. & Valcke, M. (2008). ICT-Integration im Klassenzimmer: Das Potenzial einer Schulpolitik in Frage stellen. *Computer & Bildung*, 51(1), 212–223.

## 6. Engagement im Lesen und Lernstrategien

Nina König und Martin Verner

### Einleitung

Nebst der Messung von Kompetenzen widmet sich PISA auch der Frage, inwieweit die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler über gute Voraussetzungen verfügen, um ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln und den beruflichen Anforderungen entsprechend einzusetzen. In Bezug auf das Lesen erscheint es in diesem Zusammenhang wichtig, dass sich die Schülerinnen und Schüler gerne mit verschiedenen Texten auseinandersetzen und dabei adäquate und effiziente Strategien einsetzen. Diverse Modelle in der Forschungsliteratur beschreiben wechselseitige Wirkungen zwischen einem entsprechenden Engagement im Lesen und den Lesekompetenzen: Vermehrtes Lesen wirkt sich positiv auf die Kompetenzen aus, während das Erleben eigener Kompetenz zu einem erhöhten Interesse an Texten und einem häufigeren sowie effizienteren Einsatz von Lernstrategien führt (vgl. McElvany, Kortenbruck & Becker, 2008; Becker, McElvany & Kortenbruck, 2010; Schaffner, Schiefele & Ulferts, 2013; Miyamoto, Pfof & Artelt, 2019).

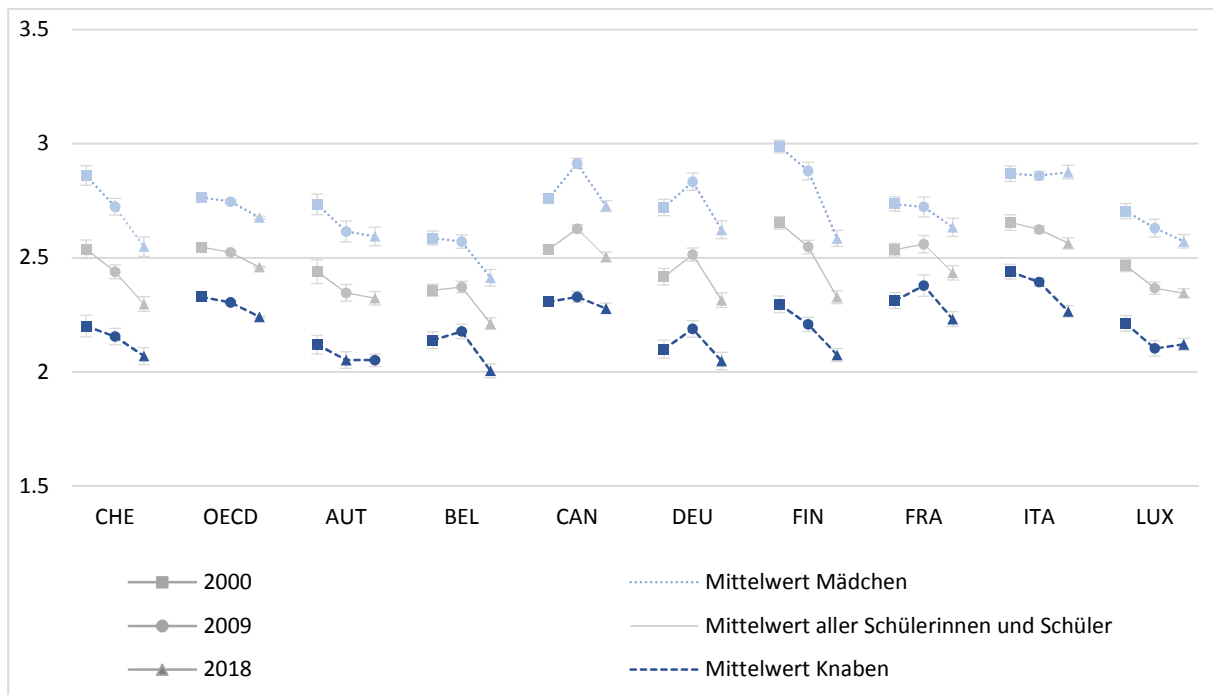
Um Informationen über das Engagement im Lesen der Schülerinnen und Schüler zu gewinnen, enthält der PISA-Schülerfragebogen diverse Fragen, die sich zu einzelnen Indikatoren verrechnen lassen. Diese Indikatoren erlauben Aussagen darüber, inwieweit Lesen den Schülerinnen und Schülern im Allgemeinen Freude bereitet und auf welche Medien sie dabei zurückgreifen. Darüber hinaus werden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob ihnen bestimmte Lernstrategien bekannt sind. Da das Lesen bei PISA 2018 bereits zum dritten Mal die Schwerpunktdomäne darstellt, bieten sich Vergleiche über die Zeit geradezu an. So kann das Engagement im Lesen zwischen den Erhebungsjahren 2000, 2009 und 2018 und das Lernstrategiewissen zwischen den Erhebungsjahren 2009 und 2018 verglichen werden.

Im Folgenden werden Faktoren des Engagements im Lesen und des Lernstrategiewissens zunächst einzeln betrachtet. Insbesondere wird die Lesefreude, der Anteil an nicht zum Vergnügen lesenden Jugendlichen, das Lesen verschiedener Textsorten sowie das Wissen zu Lernstrategien in den Bereichen *Verstehen und Erinnern eines Textes* und *Zusammenfassen eines Textes* zwischen der Schweiz und den Referenzländern über die Zeit hinweg verglichen. Anschliessend folgt eine gemeinsame Betrachtung dieser Faktoren, indem der Zusammenhang mit der Lesekompetenz näher untersucht wird.

### Lesefreude

Ein zentraler Bestandteil des Engagements im Lesen ist die Freude am Lesen. Mehrere Fragen des Schülerfragebogens werden zu einem Indikator zusammengefasst, der die emotionale Bedeutung des Lesens im Leben der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler widerspiegelt. Um die zeitliche Vergleichbarkeit dieses Indikators zu gewährleisten, werden Durchschnittswerte derjenigen Fragen präsentiert, die in sämtlichen hier untersuchten Erhebungsjahren eingesetzt worden sind. Mithilfe einer vierstufigen Ratingskala (von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme völlig zu“) schätzten die Schülerinnen und Schüler ein, inwieweit bestimmte Aussagen – wie beispielsweise „Ich spreche gerne mit anderen Leuten über Bücher“ oder „Für mich ist Lesen Zeitverschwendung“ – auf sie zutreffen. Die Schülerinnen und Schüler wurden aufgefordert, dabei an verschiedenste Textsorten wie Bücher, Zeitschriften, Webseiten, Blogs usw. zu denken. Die entsprechenden Mittelwerte werden in *Abbildung 6.1* dargestellt. Neben den Mittelwerten für die Schweiz und für die OECD sind zum Vergleich auch die Mittelwerte für die in der Einleitung des vorliegenden Berichts eingeführten Referenzländer abgebildet.

Abbildung 6.1: Verlauf der Lesefreude über die PISA-Erhebungen 2000, 2009 und 2018 hinweg, getrennt nach Vergleichsländern (bzw. OECD) und Geschlecht



Anmerkungen: Die Fehlerbalken stellen das 95%-Konfidenzintervall dar. Die Y-Achse repräsentiert durchschnittliche Zustimmungswerte, so bedeutet beispielsweise der Wert 3, dass die Schülerinnen und Schüler im Mittel die Option „stimme eher zu“ bei positiv formulierten Aussagen ausgewählt haben. Negativ formulierte Items wurden dabei umgepolt.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

In der Schweiz ist eine Abnahme der Lesefreude bei den 15-Jährigen festzustellen. Während die Differenz zwischen den Erhebungsjahren 2000 und 2009 statistisch nicht signifikant war, weisen die Ergebnisse des Jahres 2018 auf eine signifikant tiefere Lesefreude im Vergleich zu 2009 und 2000 hin. Dieser Abwärtstrend ist auch auf internationaler Ebene zu beobachten: Im OECD-Mittel nahm die Lesefreude sowohl zwischen 2000 und 2009 als auch zwischen 2009 und 2018 signifikant ab. In den meisten Vergleichsländern sind keine signifikanten Veränderungen oder sogar eine Erhöhung (Deutschland, Kanada) der Lesefreude zwischen 2000 und 2009 zu erkennen. Zwischen 2009 und 2018 nahm die Lesefreude hingegen auch in sämtlichen Vergleichsländern – mit Ausnahme von Österreich und Luxemburg – statistisch signifikant ab. Es lässt sich festhalten, dass die Lesefreude in der Schweiz stärker abgenommen hat als im OECD-Mittel: Während im Jahr 2000 die Lesefreude in der Schweiz mit jener in den OECD-Staaten praktisch identisch war, berichteten die Schweizer 15-Jährigen im Jahr 2018 von einer im Vergleich zur OECD statistisch signifikant tieferen Lesefreude. Nur die 15-Jährigen aus Belgien gaben im Erhebungsjahr 2018 eine tiefere Lesefreude an als die Gleichaltrigen in der Schweiz. Die Schülerinnen und Schüler aus Kanada, Frankreich und Italien hatten im Jahr 2018 signifikant mehr Freude am Lesen als diejenigen in der Schweiz. Bei den in diesem Abschnitt erwähnten Differenzen handelt es sich allerdings um sehr kleine bis kleine Effekte.

Die Ergebnisse zur Lesefreude sind durch deutliche und international vergleichbare Geschlechtereffekte gekennzeichnet: In allen Vergleichsländern und Erhebungsjahren weisen die Mädchen eine höhere Lesefreude auf als die Knaben. Im OECD-Mittel hat der Geschlechterunterschied eine über die Erhebungsjahre hinweg konstante Effektstärke von rund  $d = 0.60$ , was einem Effekt mittlerer Ausprägung entspricht. In der Schweiz war der Geschlechtereffekt in den Jahren 2000 (grosser Effekt;



$d = 0.86$ ) und 2009 (mittlerer Effekt;  $d = 0.70$ ) im Vergleich zum OECD-Mittel deutlicher ausgeprägt, er hat sich erst in der PISA-Erhebung von 2018 an den durchschnittlichen Geschlechtereffekt aller OECD-Staaten angeglichen. Das bedeutet gleichzeitig auch, dass der Geschlechtereffekt in der Schweiz mit der Zeit kleiner geworden ist: Während bei den Schweizer Knaben lediglich zwischen den Jahren 2000 und 2018 eine signifikante Abnahme der Lesefreude zu erkennen war, nahm die Lesefreude bei den Mädchen sowohl zwischen 2000 und 2009 als auch zwischen 2009 und 2018 statistisch signifikant ab.

Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Freude am Lesen und der Lesekompetenz ist sowohl in der Schweiz als auch in den betrachteten Vergleichsländern feststellbar. Dieser Zusammenhang variiert zwischen  $r = 0.26$  in Italien und  $r = 0.45$  in Finnland und beträgt in der Schweiz  $r = 0.39$  (mittlerer Effekt). Auffällig ist zudem, dass in der Schweiz der Zusammenhang für die Mädchen ( $r = 0.46$ ) im Jahr 2018 stärker war als für die Knaben ( $r = 0.29$ ). Dieser Unterschied war in den Erhebungen PISA 2000 und PISA 2009 weniger stark ausgeprägt ( $r = 0.38$  vs.  $r = 0.35$ , bzw.  $r = 0.45$  vs.  $r = 0.38$ ).

## Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Vergnügen lesen

Eng mit der Lesefreude verknüpft ist die Menge an Zeit, die dem Lesen freiwillig gewidmet wird. Im Rahmen von PISA gilt das Lesen zum Vergnügen ebenfalls als Aspekt des Engagements im Lesen und wird seit der ersten PISA-Erhebung mit einer einzelnen Frage erhoben: „Wie viel Zeit verbringst du normalerweise damit, zu deinem Vergnügen zu lesen?“. Nebst diversen Abstufungen der Lesedauer pro Tag haben die Schülerinnen und Schüler auch die Möglichkeit, anzugeben, dass sie gar nicht zum Vergnügen lesen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Relevanz wird hier auf Schülerinnen und Schüler fokussiert, die nicht zum Vergnügen lesen. Die Anteile an 15-Jährigen, die nicht zum Vergnügen lesen, sind in *Abbildung 6.2* getrennt für Vergleichsland bzw. OECD und Erhebungsjahr dargestellt.

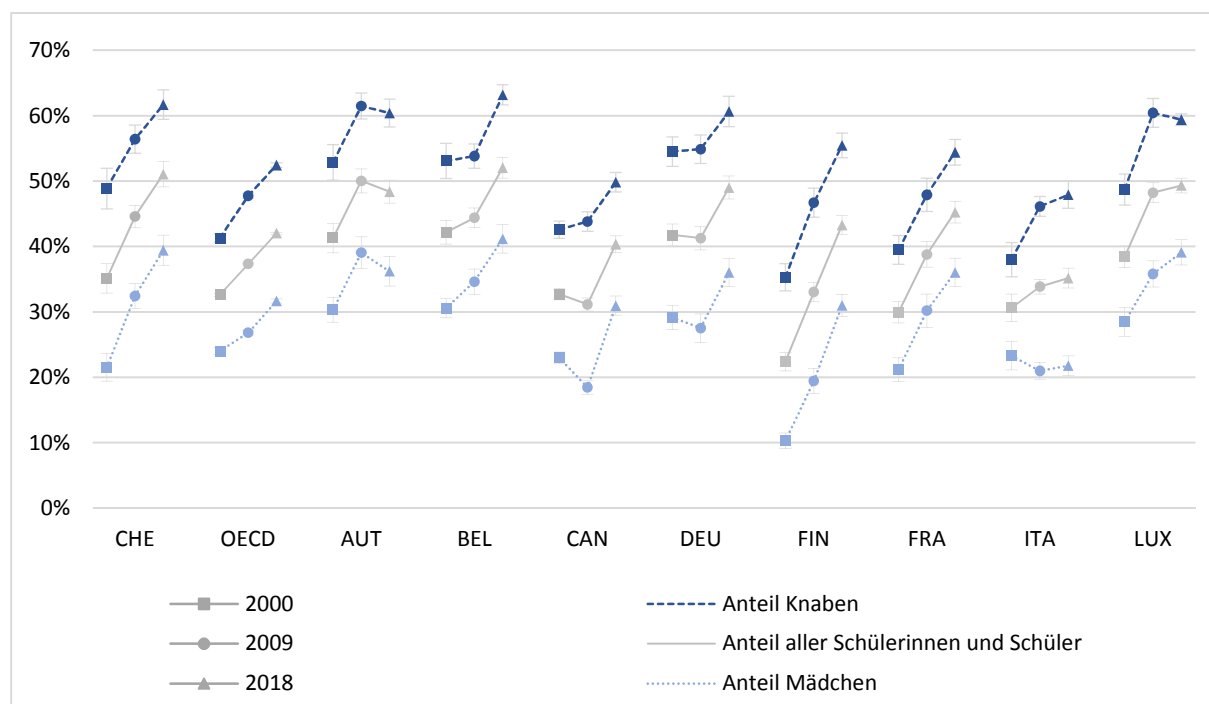
Die Abbildung zeigt, dass der Anteil der in der Schweiz unterrichteten 15-Jährigen, die nicht zum Vergnügen lesen, zwischen 2000 und 2018 von rund einem Drittel auf rund die Hälfte angestiegen ist. Diese Zunahme des Anteils nicht zum Vergnügen Lesender ist sowohl bei der Mehrheit der Vergleichsländer als auch der OECD-Mitgliedstaaten beobachtbar, wobei festzuhalten ist, dass der Anstieg in der Schweiz (16 Prozentpunkte) ausgeprägter ist als im OECD-Schnitt (10 Prozentpunkte). Im Erhebungsjahr 2018 überstieg der Anteil nicht zum Vergnügen Lesender in der Schweiz (51.1 Prozent) denjenigen von Kanada (40.4 Prozent), Finnland (43.3 Prozent), Frankreich (45.2 Prozent), Italien (31.2 Prozent) und den mittleren Anteil der OECD-Staaten (42.0 Prozent) statistisch signifikant. Die Anteile nicht zum Vergnügen Lesender in Österreich, Belgien, Deutschland und Luxemburg sind mit demjenigen der Schweiz vergleichbar. Keines der hier dargestellten Länder hat statistisch signifikant mehr Jugendliche, die nicht zum Vergnügen lesen, als die Schweiz.

In den Anteilen nicht zum Vergnügen Lesender zeigt sich ein durchgehender sowie deutlicher Geschlechtereffekt: So gaben in der Schweiz im Jahr 2018 deutlich weniger Mädchen (39.4 Prozent) als Knaben (61.7 Prozent) an, nicht zum Vergnügen zu lesen. In den Vergleichsländern variieren die Differenzen der Anteile pro Geschlecht zwischen 18.4 (Frankreich) und 26.1 (Italien) Prozentpunkten, weisen stets in dieselbe Richtung und sind somit durch eine gewisse internationale Stabilität und Vergleichbarkeit mit der Schweiz (Differenz von 22.3 Prozentpunkten) gekennzeichnet. Auch in den Erhebungen aus den Jahren 2000 und 2009 bewegten sich diese Differenzen in einem ähnlichen Rahmen wie im Jahr 2018. Folglich ist auch eine zeitliche Stabilität erkennbar. In der Schweiz hat der



Anteil nicht zum Vergnügen lesender Mädchen tendenziell stärker zugenommen (Differenz von 18.6 Prozentpunkten zwischen 2000 und 2018) als derjenige der Knaben (Differenz von 13.8 Prozentpunkten im selben Zeitraum). Auffällig ist in diesem Zusammenhang Italien, wo sich der Anteil nicht zum Vergnügen lesender Mädchen seit 2000 praktisch nicht verändert hat und bei den Knaben nur zwischen den Erhebungen 2000 und 2009 ein Anstieg Nicht-Lesender stattfand.

Abbildung 6.2: Anteile 15-jähriger Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Vergnügen lesen, getrennt nach Vergleichsland bzw. OECD, Erhebungsjahr und Geschlecht



Anmerkung: Die Fehlerbalken stellen das 95%-Konfidenzintervall dar.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

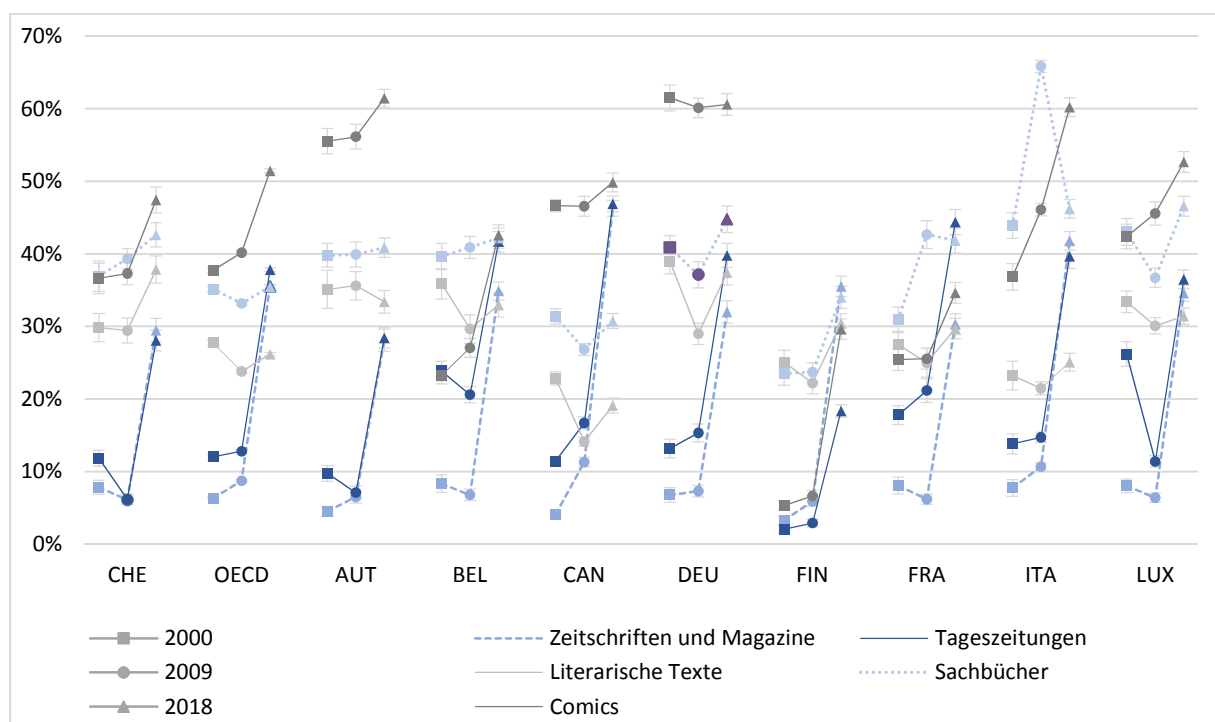
Erwartungsgemäss steht ein Lesen, das ohne Vergnügen einhergeht, in einem negativen, statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Lesekompetenz: Fast in allen Vergleichsländern bzw. in den hier einbezogenen Erhebungsjahren erzielen nicht zum Vergnügen Lesende einen um mindestens eine halbe Standardabweichung (50 Punkte auf der PISA-Skala) tieferen Leistungsmittelwert als Jugendliche, die zum Vergnügen lesen. In der Schweiz betrug diese Differenz in den Erhebungsjahren 2000 sowie 2009 jeweils 72 Punkte, im Jahr 2018 67 Punkte. Hierbei handelt es sich nicht um einen statistisch signifikanten Abfall, weshalb festgehalten werden kann, dass der Zusammenhang zwischen Lesen zum Vergnügen und der Lesekompetenz in der Schweiz über die drei Erhebungsjahre hinweg stabil geblieben ist. Die Differenzen können jedoch als beachtlich eingestuft werden, wenn bedacht wird, dass der Lernzuwachs eines Schuljahres auf der Sekundarstufe im Lesen zwischen 30 und 40 PISA-Punkten beträgt. Es soll hier erneut betont werden, dass es sich hierbei um einen wechselseitigen Effekt handelt: Kompetente Leserinnen und Leser beschäftigen sich häufiger mit Texten, was wiederum zu besseren Lesekompetenzen führt (Miyamoto, Pfof & Artelt, 2018).

## Lesevielfalt

In den drei PISA-Erhebungen 2000, 2009 und 2018 wurde die Lesevielfalt erhoben, indem die Schülerinnen und Schüler gefragt wurden, wie häufig sie freiwillig Magazine sowie Zeitschriften, Comics, Zeitungen, literarische Texte und Sachbücher – unabhängig davon, ob gedruckt oder digital vorliegend – lesen. Im Gegensatz zum allgemeinen Lesen zum Vergnügen, bei welchem die tägliche Lesedauer erfragt wurde, standen bei der Lesevielfalt auch seltenere Leseaktivitäten als Antwortmöglichkeit zur Verfügung (von „nie oder fast nie“ über „ein paar Mal pro Jahr“ bis „mehrmals pro Woche“). Es ist deshalb anzunehmen, dass die Schülerinnen und Schüler die Frage zum allgemeinen Lesen zum Vergnügen – im Vergleich zu den Fragen zur Lesehäufigkeit der einzelnen Textsorten – eher mit der Antwortmöglichkeit „nie oder fast nie“ beantwortet haben. Die in *Abbildung 6.3* dargestellten Anteile beziehen sich demnach auf Schülerinnen und Schüler, welche die einzelnen Textsorten nicht einmal „ein paar Mal pro Jahr“ zum Vergnügen lesen.

Mit Blick auf die Schweiz fällt einerseits auf, dass mit Ausnahme der Tageszeitungen (2000: 11.9 Prozent; 2009: 6.2 Prozent) für sämtliche Textsorten zwischen den Erhebungsjahren 2000 und 2009 keine signifikanten Unterschiede in den Anteilen nicht zum Vergnügen lesender Schülerinnen und Schüler erkennbar sind. Zwischen den Erhebungen 2009 und 2018 weisen die Ergebnisse hingegen deutliche Differenzen auf: So nahm der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die keine Zeitschriften (23.4 Prozentpunkte), literarischen Texte (8.4 Prozentpunkte), Zeitungen (21.9 Prozentpunkte) und Comics (10.1 Prozentpunkte) lesen, statistisch signifikant zu. Der Anteil 15-Jähriger, die sich nie mit Sachliteratur beschäftigen, war 2018 nur in Bezug auf den ersten Erhebungszeitpunkt signifikant verschieden. Die Lesehäufigkeit von Sachbüchern scheint sich deshalb in der Schweiz, verglichen mit derjenigen von anderen Textsorten, am wenigsten über die Zeit zu ändern.

*Abbildung 6.3: Anteile 15-jähriger Schülerinnen und Schüler, die bestimmte Textsorten nie zum Vergnügen lesen, getrennt nach Vergleichsland bzw. OECD, Textsorte und Erhebungsjahr*



Anmerkung: Die Fehlerbalken stellen das 95%-Konfidenzintervall dar.

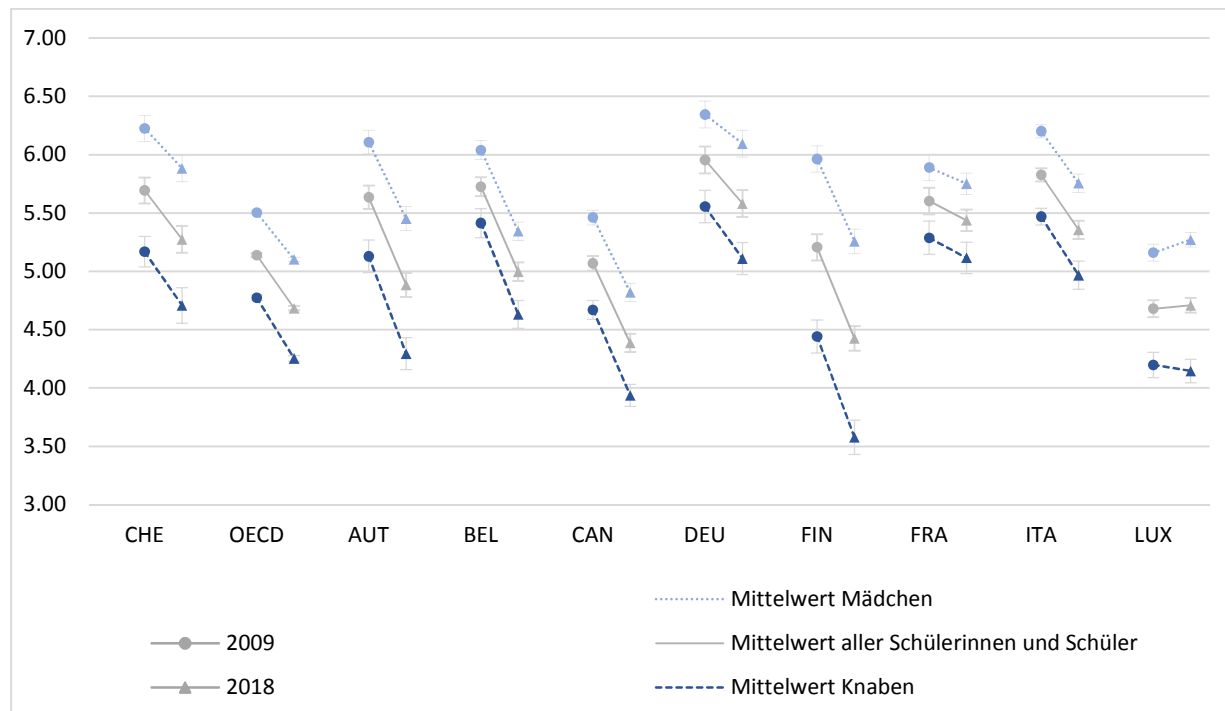
Die sehr starke Zunahme von Schülerinnen und Schülern, die sich nicht mit Zeitschriften oder Tageszeitungen befassen, ist in allen Vergleichsländern und auch im OECD-Mittel erkennbar. Während in der Schweiz und in Österreich diese Medien weiterhin häufiger gelesen werden als die übrigen Textsorten, werden im OECD-Mittel literarische Texte öfter gelesen als Zeitschriften und Tageszeitungen. In Kanada werden nur Comics ähnlich selten gelesen wie Zeitschriften und Tageszeitungen, Sachbücher sowie literarische Texte werden deutlich häufiger gelesen. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die 2018 angegeben haben, keine Tageszeitungen zu lesen, war in der Schweiz (28.0 Prozent) signifikant tiefer als in der OECD (37.8 Prozent) und auch als in allen anderen Vergleichsländern (mit Ausnahme von Österreich [28.1 Prozent] und Finnland, das mit 18.4 Prozent einen signifikant tieferen Anteil als die Schweiz aufweist). Mit Ausnahme von Österreich (28.1 Prozent), Deutschland (32.0 Prozent) und Frankreich (30.3 Prozent) ist der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die keine Zeitschriften und Magazine lesen, in den Vergleichsländern signifikant höher.

Schweizer Schülerinnen und Schüler, die angegeben haben, überhaupt keine literarischen Texte zu lesen, haben im Lesetest von PISA 2018 um 55 Punkte schlechter abgeschnitten als Jugendliche, die sich zum Vergnügen mit literarischen Texten beschäftigen. Ausserdem weisen die Ergebnisse bei der Schweizer Schülerschaft auf Zusammenhänge zwischen der Lesekompetenz und dem Lesen von Magazinen (Differenz: 32 Punkte), Sachbüchern (Differenz: 26 Punkte), Zeitungen (Differenz: 21 Punkte) und Comics (Differenz: 17 Punkte) hin. Mit Ausnahme der Comics, bei welchen auf internationaler Ebene kein signifikanter Zusammenhang mit der Lesekompetenz zu erkennen ist, sind die Ausprägungen dieser Zusammenhänge in der Schweiz mit denjenigen der Referenzländer und der OECD vergleichbar.

## Wissen über Lernstrategien

Zur Messung des Strategiewissens wurden im Rahmen von PISA 2009 und 2018 den 15-jährigen Schülerinnen und Schülern zwei verschiedene fiktive Lernszenarien dargeboten. Für jedes Szenario musste die Nützlichkeit diverser Vorgehensweisen zur Erreichung eines vorgegebenen Lernziels bewertet werden. Die Antworten der Schülerinnen und Schüler wurden mit Expertenurteilen verglichen und die entsprechende Übereinstimmung mithilfe von Summen- und Indexwerten quantifiziert. Die Szenarien bezogen sich einerseits auf das *Verstehen und Erinnern eines Textinhalts* und andererseits auf das *Zusammenfassen eines Textes*. Für letztere Aufgabenstellung mussten sich die Schülerinnen und Schüler beispielsweise vorstellen, sie hätten einen zwei Seiten langen sowie ziemlich komplexen Text über die Veränderungen des Wasserspiegels eines Sees in Afrika gelesen, über den sie anschliessend eine Zusammenfassung schreiben müssen. Vorgeschlagene Strategien waren hierbei beispielsweise „vor dem Schreiben der Zusammenfassung lese ich den Text so oft wie möglich“ oder „ich prüfe sorgfältig, ob die wichtigsten Fakten des Textes in der Zusammenfassung enthalten sind“. Die sechsstufige Antwortskala für die 11 vorgeschlagenen Strategien bewegte sich von „überhaupt nicht nützlich“ hin zu „sehr nützlich“. Abhängig von den Ähnlichkeiten zwischen Schülerantworten und Expertenurteilen zur Nützlichkeit der Lernstrategien wurden die Antworten mit Punkten bewertet. Für die hier dargestellten Vergleiche zwischen den PISA-Erhebungen 2009 und 2018 wurde auf gemittelte Punktesummen pro Schüler und Schülerin zurückgegriffen.

Abbildung 6.4: Strategiewissen in Bezug auf Verstehen und Erinnern von Texten, getrennt nach den Erhebungsjahren 2009 und 2018, Geschlecht sowie Vergleichsland bzw. OECD



Anmerkungen: Die Fehlerbalken stellen das 95%-Konfidenzintervall dar. Die Y-Achse repräsentiert Mittelwerte der Anzahl Punkte, die sich aus dem Vergleich zwischen Schüler- und Expertenurteil zur Nützlichkeit der einzelnen Strategien ergeben haben. Eine vollständige Übereinstimmung wurde mit dem Maximum von neun Punkten bewertet, während 0 Punkte eine vollständige Fehlpassung anzeigen.

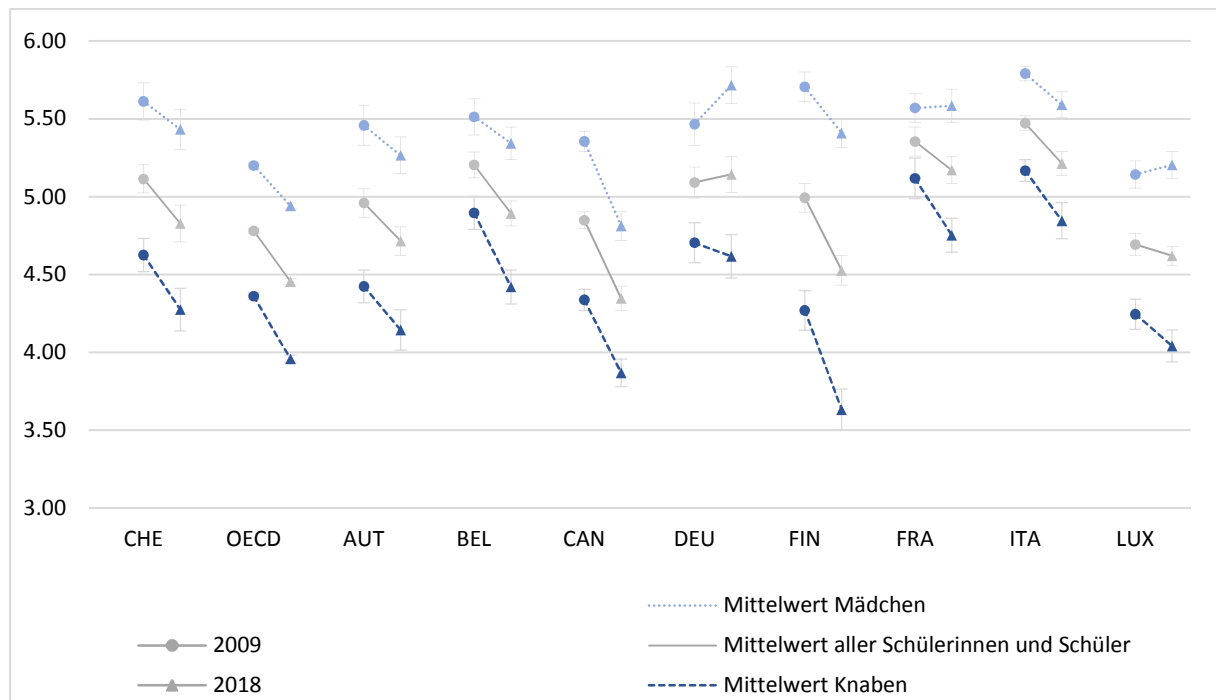
© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

In *Abbildung 6.4* werden die mittleren Summenwerte zum Strategiewissen im Zusammenhang mit dem Verstehen und Erinnern von Texten getrennt nach Referenzland und Geschlecht dargestellt. Im Jahr 2018 kannten sich lediglich die Schülerinnen und Schüler in Frankreich und Deutschland signifikant besser mit diesen Strategien aus als Schülerinnen und Schüler in der Schweiz (vernachlässigbare Effekte). Das Strategiewissen der in der Schweiz unterrichteten Knaben ist mit dem Gesamtmittelwert der OECD vergleichbar. Da die Mädchen – sowohl in der Schweiz als auch auf internationaler Ebene – mit ihren Urteilen zur Nützlichkeit der Lernstrategien näher bei den Expertenurteilen lagen (Differenz in der Schweiz ca. 1 Punkt;  $d = 0.44$ ), liegt der Gesamtmittelwert der Schweiz entsprechend über demjenigen der OECD (kleiner Effekt;  $d = 0.20$ ). Mit Ausnahme von Luxemburg, dessen Schülerschaft ohnehin vergleichsweise tiefe Strategiekenntnisse aufweist, ist zwischen 2009 und 2018 in der Schweiz und in sämtlichen Referenzländern ein signifikanter Abfall des Strategiewissens in Bezug auf Verstehen und Erinnern von Texten erkennbar (kleine bis mittlere Effekte).

Ein sehr ähnliches Bild zeigt sich in *Abbildung 6.5*, welche die Strategiekenntnisse in Bezug auf das Zusammenfassen von Texten darstellt. Mit Ausnahme von Deutschland und Luxemburg haben zwischen PISA 2009 und PISA 2018 überall auch die Kenntnisse dieser Strategien abgenommen. Die Schülerinnen und Schüler der Nachbarländer Deutschland, Frankreich und Italien zeigten bei PISA 2018 die statistisch signifikant besseren Strategien zum Zusammenfassen von Texten als die 15-Jährigen in der Schweiz. Signifikant tiefere Werte als die Schweiz erzielten die Schülerinnen und Schüler in Kanada, Finnland und Luxemburg. Die grosse Mehrheit dieser signifikanten Differenzen kann aber als vernachlässigbar klein eingestuft werden.

Abbildung 6.5: Summenwerte des Strategiewissens zum Zusammenfassen von Texten, getrennt nach Erhebungsjahr, Geschlecht und Vergleichsland bzw. OECD



Anmerkungen: Die Fehlerbalken stellen das 95%-Konfidenzintervall dar. Die Y-Achse repräsentiert Mittelwerte der Anzahl Punkte, die sich aus dem Vergleich zwischen Schüler- und Expertenurteil zur Nützlichkeit der einzelnen Strategien ergeben haben. Eine vollständige Übereinstimmung wurde mit dem Maximum von acht Punkten bewertet, während 0 Punkte eine vollständige Fehlpassung anzeigen.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Erwartungsgemäss steht das Wissen über Lernstrategien sowohl in der Schweiz als auch in allen berücksichtigten Vergleichsländern in einem signifikanten, positiven Zusammenhang mit der Leseleistung der Schülerinnen und Schüler. Für die Strategien in Bezug auf das *Zusammenfassen von Texten* ist der Zusammenhang tendenziell stärker als für den Index *Verstehen und Erinnern*. In der Schweiz liegen die Korrelationskoeffizienten bei  $r = 0.46$  bzw.  $r = 0.43$  (mittlere Effekte).

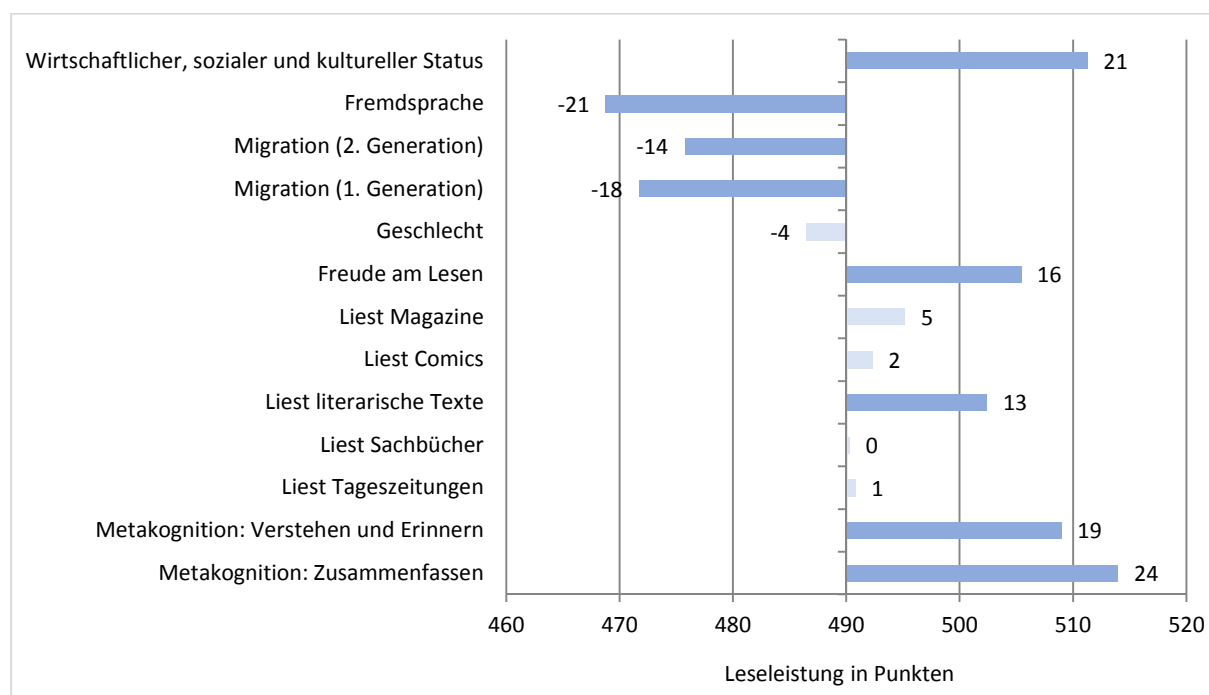
## Merkmale kompetenter Leserinnen und Leser

In der bisherigen Betrachtung wurden die Zusammenhänge einzelner Faktoren mit der Lesekompetenz isoliert untersucht. Im Folgenden werden die Zusammenhänge zwischen der Lesemotivation, dem Wissen über Lernstrategien sowie soziodemografischen Merkmalen und der Lesekompetenz gemeinsam analysiert.

Abbildung 6.6 zeigt den Zusammenhang zwischen der Leseleistung und den einzelnen Merkmalen in Form von Balken. Ausgangspunkt der Balken ist die Leseleistung einer durchschnittlichen 15-jährigen Schülerin, die in der Schweiz geboren ist, zu Hause normalerweise die Testsprache spricht und keine Magazine, Comics, Tageszeitungen, Sachbücher oder literarische Texte liest. Merkmale, die in einer positiven Beziehung zur Lesekompetenz stehen, zeigen nach rechts, solche, die in einer negativen Beziehung zur Lesekompetenz stehen, zeigen nach links. Die hell eingefärbten Balken stellen statistisch nicht signifikante Zusammenhänge dar.

Für Merkmale, die einen Index abbilden – *sozioökonomischer Status, Freude am Lesen, Metakognition: Verstehen und Erinnern, Metakognition: Zusammenfassen* –, repräsentiert der Balken die durchschnittliche Änderung in PISA-Punkten, wenn das Merkmal um einen Indexpunkt bzw. eine Standardabweichung steigt. Jugendliche, die beispielsweise ihre Freude am Lesen um einen Indexpunkt höher einschätzen, erzielen im Durchschnitt ein um 16 Punkte besseres Ergebnis in der Leseleistung, vorausgesetzt die anderen Faktoren bleiben konstant. Die übrigen soziodemografischen Faktoren sowie die Angaben, ob einzelne Textsorten gelesen werden oder nicht, sind binär kodiert. Jugendliche, welche angeben, dass sie literarische Texte lesen, erzielen dementsprechend im Durchschnitt eine um 13 Punkte höhere Leseleistung als solche, die angeben, dies nicht zu tun. Weiter haben 15-jährige Schülerinnen und Schüler, die zu Hause nicht vorwiegend die Testsprache sprechen, ein um durchschnittlich 21 Punkte schlechteres Resultat als solche, die sich zu Hause meistens in der Testsprache unterhalten. Dies entspricht rund einem Fünftel einer Standardabweichung. Es gilt zu berücksichtigen, dass die vorliegende Analyse keine Kausalschlüsse zulässt und die berichteten Zusammenhänge in beide Wirkrichtungen weisen können. So können beispielsweise gute Leseleistungen die Freude am Lesen begünstigen.

*Abbildung 6.6: Zusammenhänge zwischen dem Engagement im Lesen, Lernstrategiekenntnissen sowie soziodemografischen Merkmalen und der Lesekompetenz bei PISA 2018 in der Schweiz*



**Anmerkungen:** Die Balken zeigen für die Schweiz die Differenzen in der Leseleistung in Bezug auf eine Referenzgruppe, die weiblich ist, zu Hause hauptsächlich die Testsprache spricht und in der Schweiz geboren ist, einen mittleren sozioökonomischen Status aufweist, durchschnittliche Werte bei den Merkmalen der Lernstrategien sowie der Lesefreude hat und angibt, weder Magazine, literarische Texte, Sachbücher noch Tageszeitungen zu lesen.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Aus der Analyse geht hervor, dass die Freude am Lesen und das Wissen über Lernstrategien in einem statistisch signifikant positiven Zusammenhang mit der Leseleistung stehen. Dieser Zusammenhang ist erwartungsgemäss und wurde bereits einleitend erwähnt. Auch ein höherer sozioökonomischer Status geht mit einer ausgeprägteren Lesekompetenz einher. Aus der Betrachtung der einzelnen Textsorten ergibt sich, dass lediglich das Lesen literarischer Texte einen positiven Effekt auf die Leseleistung hat, nicht aber das Lesen von Zeitschriften, Comics, Tageszeitungen oder Sachbüchern.

Auch dieser Befund ist aus der Forschungsliteratur bekannt (vgl. z.B. Duncan, McGeown, Griffiths, Stothard & Dobai, 2016; Pfof, Dörfler & Artelt, 2013).

Im Kontrast zur isolierten Betrachtung der einzelnen Faktoren zeigt sich hier, dass der Zusammenhang zwischen Geschlecht und Leseleistung nicht signifikant ist. Vergleicht man hierzu die Ergebnisse in *Abbildung 2.10* in Kapitel 2, fällt auf, dass das Geschlecht bei einer reinen Betrachtung sozioökonomischer Merkmale einen signifikanten Einfluss auf die Leseleistung hat. Das deutet darauf hin, dass der Lesevorsprung der Mädchen fast komplett durch die grössere Freude am Lesen, das vertiefte Wissen über Lernstrategien sowie das Lesen narrativer Texte erklärt werden kann.

Ein generell tieferes Resultat im Lesen erzielen Jugendliche, deren Eltern bzw. die selbst nicht in der Schweiz geboren sind und zu Hause nicht vorwiegend die Testsprache sprechen. Ein Vergleich mit *Abbildung 2.10* in Kapitel 2 zeigt, dass die Zusammenhänge zwischen dem Sprechen einer Fremdsprache und der Leseleistung durch die zusätzliche Berücksichtigung der Lesemotivation und dem Wissen über Lernstrategien etwas abgeschwächt werden.

## Zusammenfassung

Eine ausreichende Motivation, um sich mit Geschriebenem auseinanderzusetzen, sowie Kenntnisse über adäquate, zielgerichtete Strategien, die den Wissenserwerb aus Texten unterstützen, sind für Jugendliche am Ende der obligatorischen Schulzeit von zentraler Bedeutung. Sowohl in beruflicher Hinsicht als auch im gesellschaftlichen Alltag stellt das Verstehen von Informationen in Textform – gedruckt oder digital – eine Notwendigkeit dar.

Die PISA-Ergebnisse zeigen wiederholt, dass sowohl das Engagement im Lesen als auch das Wissen über Lernstrategien in einem positiven Zusammenhang mit der Lesekompetenz 15-jähriger Schülerinnen und Schüler stehen. Hierbei ist von wechselseitigen Effekten auszugehen. Schülerinnen und Schüler mit grosser Freude am Lesen verbringen mehr Zeit mit Lesen und entwickeln so auch ihre Lesekompetenz weiter. Umgekehrt steigt mit der Lesekompetenz auch die Freude am Lesen.

In PISA 2018 stellte das Lesen zum dritten Mal die Schwerpunktdomäne dar, was einen Blick auf die Entwicklung der Lesemotivation über drei Erhebungszeitpunkte, verteilt auf fast zwei Jahrzehnte, ermöglicht. Nachdem bereits 2009 festgestellt wurde, dass die 15-Jährigen in der Schweiz weniger lesen als noch im Jahr 2000 (OECD, 2010), hat die Freude am Lesen zwischen 2009 und 2018 erneut abgenommen: Über die Hälfte der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Schweiz gibt an, nicht zum Vergnügen zu lesen. Die Zunahme an nicht zum Vergnügen lesenden Schülerinnen und Schülern ist ein internationales Phänomen, die PISA-Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass der Anteil Jugendlicher, die nicht zum Vergnügen lesen, in der Schweiz besonders schnell zunimmt. Diese Entwicklung ist insofern besorgniserregend, als dass Schülerinnen und Schüler mit einer ausgeprägteren Lesefreude deutlich höhere Punktzahlen im PISA-Lesetest erzielen.

Überraschend stark sind zwischen 2009 und 2018 auch die Anteile an Schülerinnen und Schülern angestiegen, die angeben, nie eine Tageszeitung oder Zeitschrift zu lesen. Dies ist ein Befund, der sich durch alle hier dargestellten Vergleichsländer hindurchzieht.

Neben dem Engagement im Lesen steht auch das Wissen über Lernstrategien in einem positiven Verhältnis mit der Leseleistung. Diesbezüglich liegen die Kenntnisse der Jugendlichen in der Schweiz

über dem OECD-Mittelwert, was bedeutet, dass sie über ein verhältnismässig gutes Wissen darüber verfügen, wie man sich Texte beispielsweise sinnvoll einprägt oder diese zusammenfasst.

Die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse sind allesamt durch deutliche Geschlechtereffekte gekennzeichnet. So ist der Anteil nicht zum Vergnügen lesender Mädchen tiefer als derjenige der Knaben, die Mädchen berichten über mehr Freude beim Lesen und haben auch die besseren Kenntnisse über Lernstrategien als Knaben. Dies gilt für die Schweiz, die OECD und alle hier verglichenen Länder. Auffällig ist in der Schweiz jedoch die tendenzielle Abnahme der Geschlechterdifferenz im Hinblick auf nicht zum Vergnügen lesende Jugendliche: So hat der Anteil an nicht zum Vergnügen lesenden Mädchen in der Schweiz seit 2000 stärker zugenommen als der Anteil nicht zum Vergnügen lesender Knaben.

Die gemeinsame Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Lesekompetenz und diversen Faktoren hat gezeigt, dass die im Vergleich zu den Knaben besseren Leseleistungen der Mädchen vollständig mit dem Engagement im Lesen und dem Strategiewissen erklärt werden können: Mädchen lesen besser, weil sie generell ein höheres Engagement im Lesen zeigen und Lernstrategien effizienter einzusetzen wissen. Auch zeigt sich, dass vor allem das Lesen literarischer Texte mit einer höheren Leseleistung einhergeht, während das Lesen von Sachbüchern, Tageszeitungen und Zeitschriften keinen signifikanten Einfluss auf die Leseleistung hat. Weiter fällt auf, dass das Wissen über Lernstrategien einen tendenziell grösseren Zusammenhang mit der Lesekompetenz aufweist als die Freude am Lesen. Ein vorliegender Migrationshintergrund und das Sprechen einer Fremdsprache zu Hause gehen im Schnitt mit einer tieferen Lesekompetenz einher.

Dass Lernstrategien und motivationale Aspekte für den Kompetenzerwerb – im Lesen aber auch im Allgemeinen – von zentraler Bedeutung sind, konnte in den letzten Jahrzehnten mehrfach empirisch abgesichert werden. Nachdem bereits bei PISA 2009 festgestellt wurde, dass der Anteil nicht-lesender Jugendlicher in der Schweiz schneller zunimmt als in der OECD, ist es in den darauffolgenden Jahren nicht gelungen, die Lesemotivation auf dem damaligen Niveau zu halten, geschweige denn zu steigern. Die Gründe dafür dürften ganz unterschiedlich sein und nicht zuletzt auch mit dem technologischen Fortschritt und den damit verbundenen Änderungen in der zwischenmenschlichen Kommunikation zusammenhängen. Dennoch könnte der hier thematisierte Bereich der Bildungsforschung mögliche Ansatzpunkte zur Förderung von Lesekompetenzen liefern. Es liegt auf der Hand, dass der Entfaltung eines Interesses für Texte und der Vermittlung von Lernstrategien mehr Gewicht geschenkt werden sollte. Eine erfolgreiche Förderung des Engagements im Lesen und der Lernstrategien wirkt sich nicht nur positiv auf die Lesekompetenz aus, sondern besitzt auch das Potential, Geschlechterunterschiede zu reduzieren und die Chancengleichheit zu erhöhen.



## Literatur

- Becker, M., McElvany, N. & Kortenbruck, M. (2010). Intrinsic and extrinsic reading motivation as predictors of reading literacy: a longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 773–785.
- Duncan, L. G., McGeown, S. P., Griffiths, Y. M., Stothard, S. E. & Dobai, A. (2016). Adolescent reading skill and engagement with digital and traditional literacies as predictors of reading comprehension. *British Journal of Psychology*, 107, 209–238.
- McElvany, N., Kortenbruck, M. & Becker, M. (2008). Lesekompetenz und Lesemotivation. Entwicklung und Mediation des Zusammenhangs durch Leseverhalten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(3–4), 207–219.
- Miyamoto, A., Pfof, M. & Artelt, C. (2018). Reciprocal relations between intrinsic reading motivation and reading competence: A comparison between native and immigrant students in Germany. *Journal of Research in Reading*, 41(1), 176–196.
- Miyamoto, A., Pfof, M. & Artelt, C. (2019). The relationship between intrinsic motivation and reading comprehension: Mediating effects of reading amount and metacognitive knowledge of strategy use. *Scientific Studies of Reading*.  
doi: <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1602836>
- OECD (2010). *PISA 2009 Results: Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)*. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264091580-en>
- Pfof, M., Dörfler, T. & Artelt, C. (2013). Students' extracurricular reading behavior and the development of vocabulary and reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 26, 89–102.
- Schaffner, E., Schiefele, U. & Ulferts, H. (2013). Reading amount as a mediator of the effects of intrinsic and extrinsic reading motivation on reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 47(4), 427–463.

## 7. Mobbing in Schweizer Schulen

Manuela Hauser und Giang Pham

Das Wohlbefinden der Schülerinnen und Schüler bildet ein wichtiges Zielkriterium eines erfolgreichen Bildungssystems (Hascher, 2004; Hascher, Hagenauer & Schaffer, 2011). Ein relevanter und negativer Prädiktor für das Wohlbefinden, sowohl kurzfristig als auch langfristig, sind Mobbing Erfahrungen (Drydakis, 2014; Rivara & Le Menestrel, 2016; OECD, 2017). Aus diesem Grund ist es zentral, subjektiven Mobbing Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern besondere Aufmerksamkeit zu schenken und diese zu untersuchen. Im Rahmen von PISA geschieht dies seit dem Zyklus 2015 mittels einer Befragung der Schülerinnen und Schüler zu ihren Mobbing Erfahrungen.

Im nationalen Bericht von PISA 2015 konnte aufgezeigt werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Schweiz – verglichen mit den Vergleichsländern – im Durchschnitt zwar eine hohe Ausprägung in Bezug auf ihre Lebenszufriedenheit und ihr Zugehörigkeitsgefühl zur Schule aufwiesen, sie gleichzeitig aber innerhalb der verglichenen Länder trotzdem am häufigsten von Mobbing Erfahrungen berichteten (Konsortium PISA.ch, 2018). Ein ähnliches Ergebnismuster findet sich nun auch in den Daten von PISA 2018: Keines der Vergleichsländer weist einen höheren Wert des Beingbullied-Indexes auf, der Wert in der Schweiz ist zudem signifikant höher als der Wert von Belgien und Frankreich. Der Beingbullied-Index dient allerdings lediglich zur groben Orientierung. Um einzelne Indikatoren sowie die konkrete Situation detaillierter darstellen zu können, werden im vorliegenden Kapitel zunächst für die Schweiz die einzelnen Items hinsichtlich Veränderungen in den Mobbing Erfahrungen zwischen PISA 2015 und PISA 2018 deskriptiv verglichen (Mittelwerte<sup>18</sup> und Häufigkeiten) und in einem nächsten Schritt denjenigen in den europäischen Vergleichsländern gegenübergestellt.

### Häufigere Mobbing Erfahrungen bei 15-Jährigen in der Schweiz

Die subjektiven Erfahrungen mit Mobbing wurden mittels 6 Items erfragt. Die Befragten wurden gebeten, die Häufigkeit von entsprechenden Mobbing Erfahrungen anzugeben. Die exakten Itemformulierungen sind *Tabelle 7.1* zu entnehmen.

---

<sup>18</sup> Bei der Berechnung der Skalenmittelwerte (für Schülerinnen und Schüler mit mindestens einer gültigen Angabe) wurde die von Sijsma und Van der Ark (2003) vorgeschlagene Methode zur Behandlung fehlender Angaben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Itemschwierigkeiten verwendet. Diese wurde im R-Paket *miceadds* (Robitzsch, Grund & Henke, 2017) implementiert.

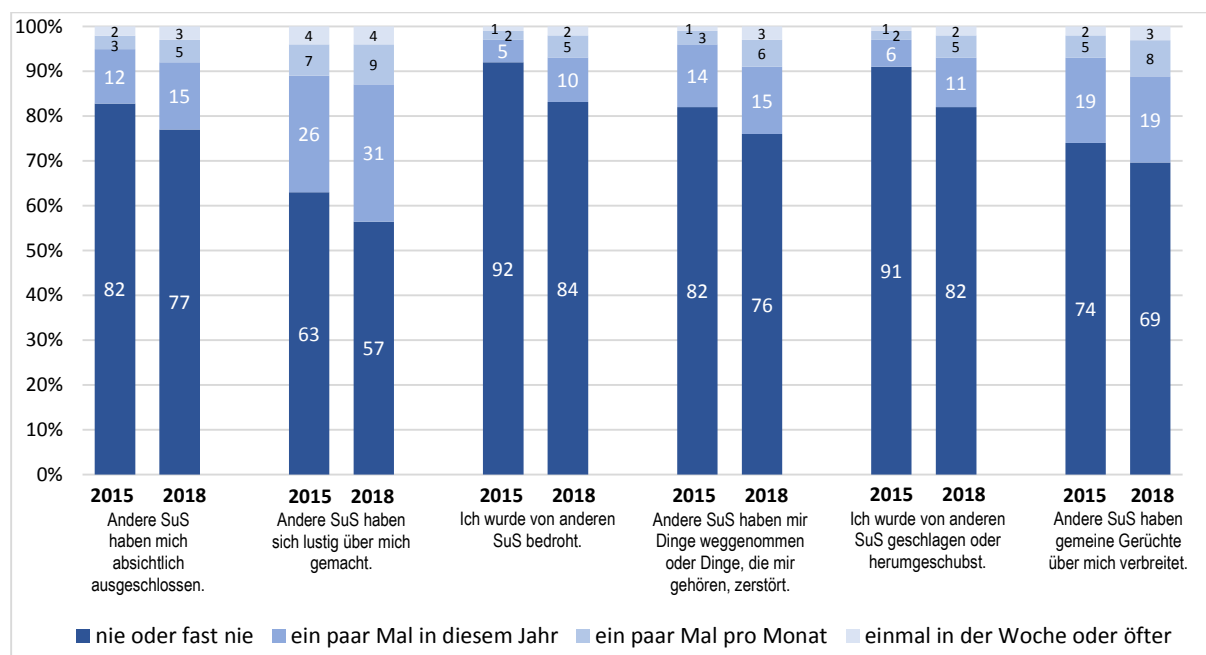
**Tabelle 7.1: Subjektiv wahrgenommene Mobbingerfahrungen**

Skala	Frage	Items	Werterange
Subjektiv wahrgenommene Mobbingerfahrungen	Wie oft hast du in der Schule in den letzten 12 Monaten Folgendes erlebt?	Andere Schülerinnen und/oder Schüler haben mich absichtlich ausgeschlossen.	Höhere Werte induzieren eine grössere Mobbingerfahrung. Werterange von 1=nie oder fast nie, 2=ein paar Mal in diesem Jahr, 3=ein paar Mal pro Monat, 4=einmal in der Woche oder öfter.
		Andere Schülerinnen und/oder Schüler haben sich lustig über mich gemacht.	
		Ich wurde von anderen Schülerinnen und/oder Schülern bedroht.	
		Andere Schülerinnen und/oder Schüler haben mir Dinge weggenommen oder Dinge, die mir gehören, zerstört.	
		Ich wurde von anderen Schülerinnen und/oder Schülern geschlagen oder herumgeschubst.	
		Andere Schülerinnen und/oder Schüler haben gemeine Gerüchte über mich verbreitet.	

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

**Abbildung 7.1: Wie oft hast du in der Schule in den letzten 12 Monaten Folgendes erlebt?**  
Prozentuale Verteilung der Antwortkategorien in der Schweiz, PISA 2015 und PISA 2018



**Anmerkungen:** Die Abbildung enthält die Antwortoptionen, die den Schülerinnen und Schülern im Fragebogen PISA 2015 und PISA 2018 zur Verfügung standen.

Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent.  
SuS: Schülerinnen und/oder Schüler.

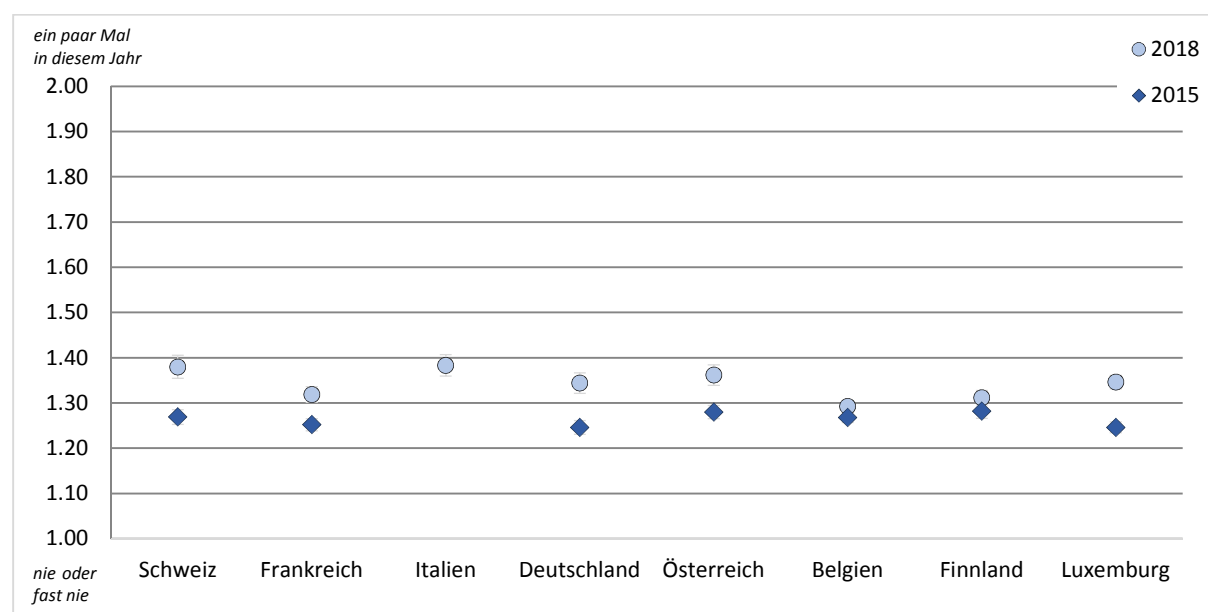
© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Abbildung 7.1 zeigt die Verteilung der Antworthäufigkeiten der sechs Items für die Schweiz. Wie auch in PISA 2015 wurde in der Schweiz am häufigsten die Kategorie „Andere Schülerinnen und/oder Schüler haben sich lustig über mich gemacht“ angegeben. 2015 gaben rund 11% der Jugendlichen an, dass man sich in den vergangenen 12 Monaten mindestens ein paar Mal pro Monat über sie lustig gemacht habe. Dieser Anteil ist im 2018 auf 13% gestiegen. Im Vergleich zum vorherigen Zyklus im Jahr 2015 (7%) berichten in PISA 2018 rund 11%, dass Mitschülerinnen und Mitschüler mindestens ein paar Mal im Monat gemeine Gerüchte über sie verbreitet haben. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den übrigen Mobbingitems: Im Vergleich zu 2015 geben die Schülerinnen und Schüler in PISA 2018 bei *allen* Mobbingitems an, häufiger gemobbt worden zu sein. Vor allem fühlen sich die Jugendlichen häufiger bedroht, so geben im 2018 rund 7% an, mindestens ein paar Mal pro Monat bedroht worden zu sein, während es im 2015 noch rund 3% waren. Auch berichten 9% der Schülerinnen und Schüler im 2018, dass ihnen andere mindestens ein paar Mal pro Monat Dinge weggenommen haben oder Dinge, die ihnen gehören, zerstört haben. In PISA 2015 waren es hier noch 4%. Dieselbe Tendenz zeigt sich auch in Bezug auf körperliche Übergriffe: Im Vergleich zu den 3% der Jugendlichen, die in PISA 2015 angegeben hatten, dass sie von anderen Schülerinnen und Schülern mindestens ein paar Mal pro Monat geschlagen oder herumgeschubst worden waren, waren es in PISA 2018 schon deren 7%.

## Anstieg der Mobbingerfahrungen bei den 15-Jährigen in den Vergleichsländern

Abbildung 7.2: Mittelwert Mobbingerfahrungen in der Schweiz und in den Vergleichsländern, PISA 2015 und PISA 2018



Anmerkungen: Die Abbildung enthält die jeweiligen Mittelwerte und Konfidenzintervalle aller 6 Mobbingitems der Schweiz und der Vergleichsländer.

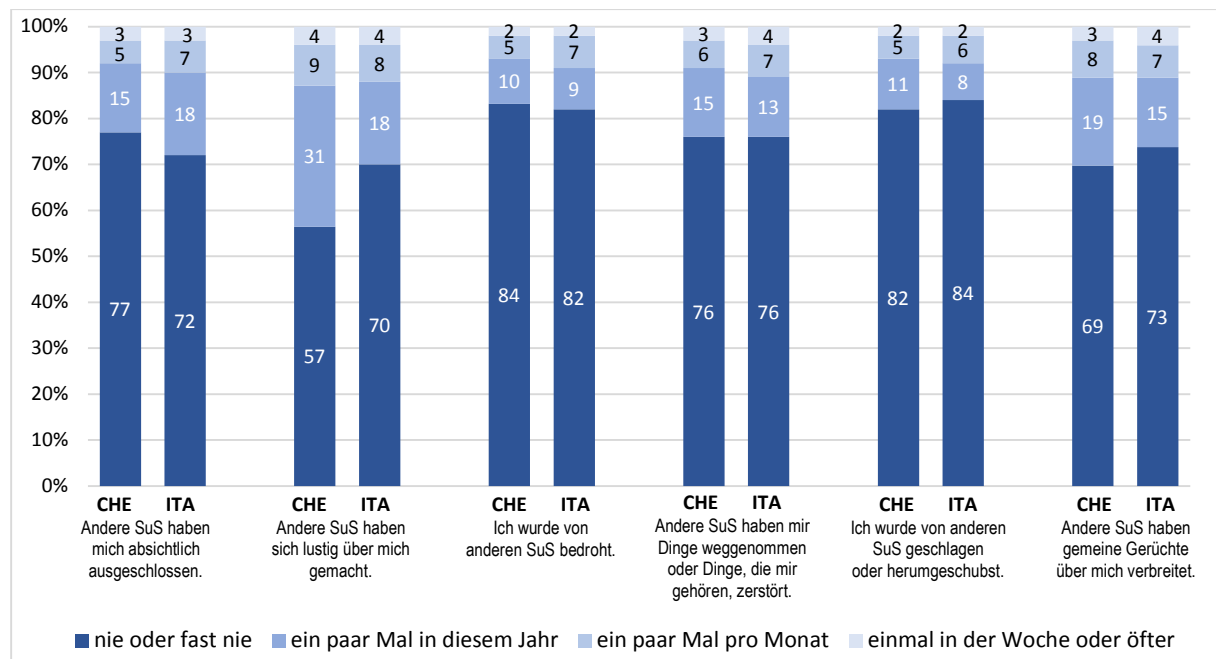
Zu Italien fehlt der Wert im 2015 (OECD, 2017).

Antwortkategorie: 1 = nie oder fast nie; 2 = ein paar Mal in diesem Jahr; 3 = ein paar Mal pro Monat; 4 = einmal in der Woche oder öfter.

So wie in der Schweiz (2015:  $M = 1.27$ ; 2018:  $M = 1.38$ ) ist zwischen 2015 und 2018 auch in allen europäischen Vergleichsländern der mittlere Wert der subjektiv wahrgenommenen Mobbing-erfahrungen gestiegen (vgl. *Abbildung 7.2*). Ähnliche Anstiege wie die Schweiz verzeichnen in diesem Rahmen Deutschland (2015:  $M = 1.25$ ; 2018:  $M = 1.34$ ) und Luxemburg (2015:  $M = 1.25$ ; 2018:  $M = 1.35$ ). Betrachtet für das Jahr 2018 weisen die Schweiz ( $M = 1.38$ ) und das Nachbarland Italien ( $M = 1.38$ ) über alle Mobbingitems hinweg die höchsten Mittelwerte auf, sie unterscheiden sich hierbei signifikant von Frankreich ( $M = 1.32$ ), Finnland ( $M = 1.31$ ) und Belgien ( $M = 1.29$ ), wo Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt am seltensten über Mobbing Erfahrungen berichten.

Zur detaillierteren Betrachtung der einzelnen Aspekte wird im Folgenden die prozentuale Verteilung der einzelnen Mobbingitems in der Schweiz und in Italien dargestellt (vgl. *Abbildung 7.3*). Dies sind die beiden Länder, deren Schülerinnen und Schüler in PISA 2018 im Durchschnitt am häufigsten über Mobbing Erfahrungen berichtet haben.

*Abbildung 7.3: Wie oft hast du in der Schule in den letzten 12 Monaten Folgendes erlebt?  
Prozentuale Verteilung der Antwortkategorien in der Schweiz und in Italien, PISA 2018*



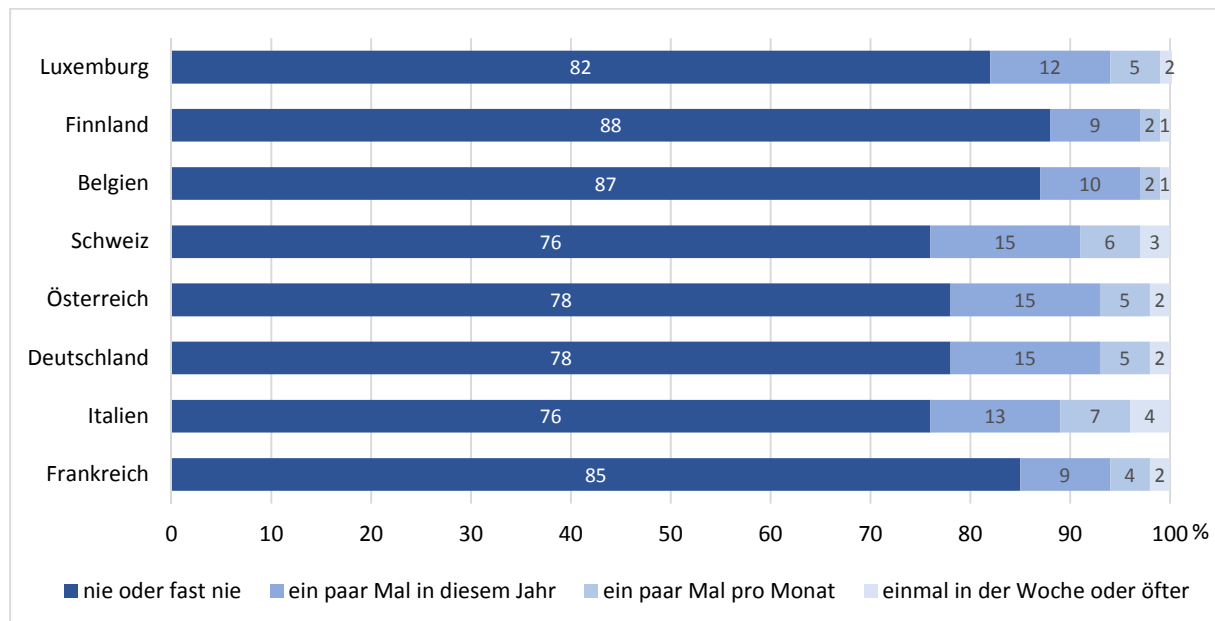
Anmerkungen: Die Abbildung enthält die Antwortoptionen, die den Schülerinnen und Schülern im Fragebogen PISA 2018 zur Verfügung standen.

Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent.

SuS: Schülerinnen und/oder Schüler.

Sowohl in Italien als auch in der Schweiz zeigt sich eine ähnliche Verteilung der Antworten für alle Mobbingitems. So ist auch in Italien die am häufigsten angegebene Mobbing Erfahrung, dass sich andere Schülerinnen und Schüler über die Jugendlichen lustig gemacht haben: 12% der Jugendlichen aus Italien geben an, dass andere Schülerinnen und Schüler sich in den vergangenen 12 Monaten mindestens ein paar Mal pro Monat über sie lustig gemacht haben. In der Schweiz sind es 13%. Ein deutlich erkennbarer Unterschied bei diesem Item betrifft allerdings die Antwortkategorie „ein paar Mal in diesem Jahr“, welche von Jugendlichen in der Schweiz mit 31% deutlich häufiger ausgewählt wurde als in Italien (18%).

Abbildung 7.4: Andere Schülerinnen und Schüler haben mir Dinge weggenommen oder Dinge, die mir gehören, zerstört. Prozentuale Verteilung der Antwortkategorien in der Schweiz und in den Vergleichsländern, PISA 2018



Anmerkungen: Die Abbildung enthält die Antwortoptionen, die den Schülerinnen und Schülern im Fragebogen PISA 2018 zur Verfügung standen.

Aufgrund des Rundens der Zahlen in der Abbildung ergibt die Summe der Zahlen nicht immer 100 Prozent.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Die Verteilung der Antworten auf die sechs Mobbingitems ist in der Schweiz und in den Vergleichsländern ähnlich. Einzig bei der Frage, ob andere Schülerinnen oder Schüler den Befragten Dinge weggenommen haben oder Dinge, die ihnen gehören, zerstört haben (vgl. *Abbildung 7.4*), geben in Finnland und Belgien mit 3% bedeutend weniger Schülerinnen und Schüler an, in den vergangenen 12 Monaten mindestens ein paar Mal im Monat auf diese Weise von Mitschülerinnen oder Mitschülern gemobbt worden zu sein. Zum Vergleich: In der Schweiz sind es dreimal so viele 15-Jährige und in Italien rund viermal so viele, die angeben, dass ihnen persönliche Sachen weggenommen oder zerstört worden sind.

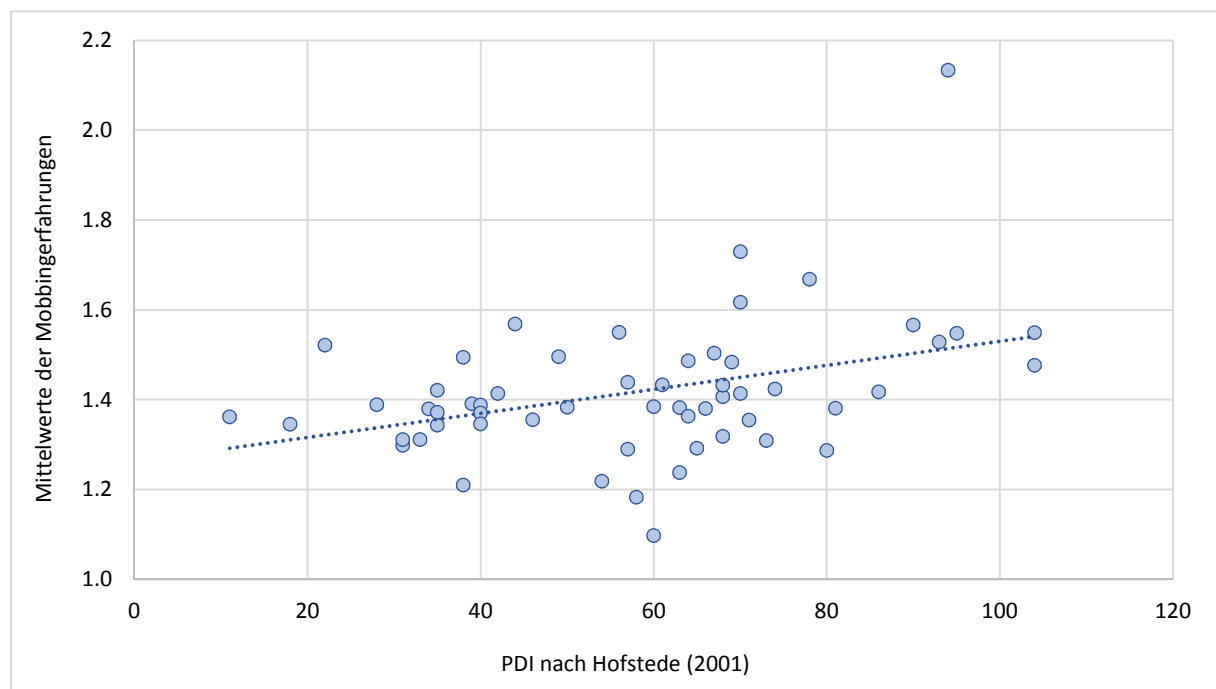
## Erklärungsansatz für die Länderunterschiede in den Mobbingverfahren der Schülerinnen und Schüler

Ein erster Versuch, die Unterschiede zwischen den Ländern in diesem Zusammenhang zu erklären, wird mithilfe des Power-Distance-Indexes (PDI, Wertbereich zwischen 0 und 100 für Länder in den ursprünglichen Erhebungen) nach Hofstede unternommen (Hofstede, 2001; Hofstede, Hofstede & Minkov, 2010). Der Power-Distance-Index misst die jeweils in einer Kultur vorherrschende „Machtdistanz“ zwischen den Mitgliedern einer Gesellschaft. Menschen in Gesellschaften mit einem hohen PDI akzeptieren eine hierarchische Reihenfolge, in der jeder/jede seinen/ihren Platz hat, und benötigen dafür keine weitere Begründung. In Gesellschaften mit niedrigem PDI bemühen sich die Menschen, die Machtverteilung auszugleichen und eine Rechtfertigung für Machtungleichheit einzufordern (Hofstede, 2001; Hofstede, Hofstede & Minkov, 2010). Es ist davon auszugehen, dass in Kulturen, in denen eine Machtungleichheit eher akzeptiert und somit auch legitimiert ist (hoher PDI),

die Schülerinnen und Schüler über mehr Mobbing Erfahrungen berichten als in Gesellschaften, in denen zwischen den einzelnen Mitgliedern eine geringere Machtdistanz besteht.

Um diese Annahme zu überprüfen, wird der Zusammenhang zwischen dem PDI und dem Mobbing-Erfahrungs-Index bei PISA 2018 (Beingbullied-Index, OECD, im Druck) analysiert. Hierfür werden die von Hofstede, Hofstede und Minkov (2010) veröffentlichten länderspezifischen PDI-Werte<sup>19</sup> berücksichtigt. In *Abbildung 7.5* werden die Beingbullied-Index-Werte aller Länder, die bei PISA 2018 teilgenommen haben, nach aufsteigendem PDI-Wert (falls vorhanden) dargestellt.

*Abbildung 7.5: Mittelwerte der Mobbing-Erfahrungen nach dem Power-Distanz-Index (PDI) aller Länder (falls Daten vorhanden), PISA 2018*



© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Zwischen den beiden betrachteten Konstrukten besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang mittlerer Ausprägung ( $r = 0.38$ ,  $p = 0.003$ ). Betrachtet man jedoch ausschliesslich OECD-Länder, so verschwindet dieser signifikante Zusammenhang ( $r = 0.01$ ,  $p = 0.98$ ). Die Untersuchung des PDI nach Hofstede zeigt für Italien (PDI wurde nur für den Norden erfasst) einen Wert von 50, welcher besagt, dass die Gleichstellung und die Dezentralisierung von Macht tendenziell befürwortet wird. Kontrolle und formale Aufsicht werden vor allem von der jüngeren Generation abgelehnt. Der PDI für den Süden des Landes wurde nicht erhoben. Es ist aber davon auszugehen, dass dieser im Gegensatz zum Norden höher liegt und somit den Gesamtwert anheben dürfte, da in erster Linie die junge Generation in die Industriezentren des Nordens abgewandert ist (Bertagna & Maccari-Clayton, 2010). Der PDI der Schweiz liegt bei 34, was bedeutet, dass Schweizerinnen und Schweizer die Minimierung von Ungleichheiten zwischen den Menschen und die Dezentralisierung von Macht überaus befürworten. Für die Schweiz wurde der PDI aber auch getrennt für die deutschsprachige (PDI = 26) und für die französischsprachige Schweiz (PDI = 70) erfasst (der Wert zur italienischsprachigen

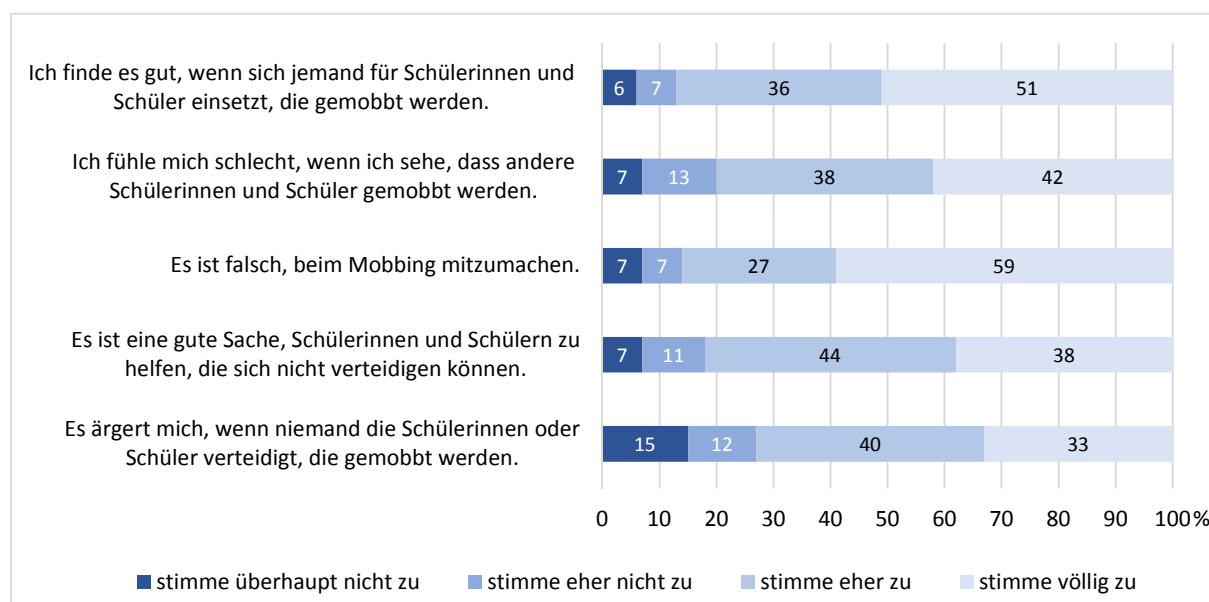
<sup>19</sup> PDI-Werte von Ländern, die nicht in den ursprünglichen Erhebungen vertreten waren, können grösser als 100 sein.

Schweiz ist nicht bekannt). Diese unterschiedlichen Werte weisen darauf hin, dass es in der Schweiz Regionen gibt, in denen die Akzeptanz einer hierarchischen Ordnung grösser ist. Der PDI für Belgien (geringste Häufigkeit an Mobbing Erfahrungen) ist mit 65 eher hoch, womit entgegen den Erwartungen kein Zusammenhang zwischen PDI und den geringeren Mobbing Erfahrungen aufgezeigt werden kann (Hofstede, 2001; Hofstede, Hofstede & Minkov, 2010). Die eingangs gestellte Hypothese kann somit also nur teilweise bestätigt werden, weshalb in diesem Zusammenhang weitere Vertiefungsanalysen nötig sind.

## Haltung der 15-Jährigen in der Schweiz gegenüber Mobbing

In Ergänzung zu den in diesem Kapitel vorgestellten Items, welche die subjektiv wahrgenommenen Mobbing Erfahrungen erfasst haben, wurde in PISA 2018 als Teil des Schulklimas auch die Meinung der Schülerinnen und Schüler zu Mobbing in ihrer Schule erfragt (vgl. Abbildung 7.6).

*Abbildung 7.6: Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu? Prozentuale Verteilung der Antwortkategorien in der Schweiz, PISA 2018*



**Anmerkungen:** Die Abbildung enthält die Antwortoptionen, die den Schülerinnen und Schülern im Fragebogen PISA 2018 zur Verfügung standen. Diese Skala wurde erstmals in PISA 2018 erhoben.

© SBF/EDK, Konsortium PISA.ch

Quelle: OECD – SBF/EDK, Konsortium PISA.ch – PISA Datenbank

Insgesamt zeigt sich an Schweizer Schulen in der Tendenz eine Haltung der Missbilligung gegenüber Mobbing: 87% der 15-Jährigen begrüssen es, wenn sich jemand für Schülerinnen und Schüler einsetzt, die gemobbt werden. Ferner geben 86% aller Jugendlichen an, dass sie es falsch finden, beim Mobbing mitzumachen. Etwas weniger, aber immerhin noch 73% der Jugendlichen ärgern sich, wenn niemand die Schülerinnen und Schüler verteidigt, die gemobbt werden.

## Fazit

Insgesamt betrachtet geben die 15-Jährigen in PISA 2018 häufiger an, gemobbt worden zu sein, als noch in PISA 2015. Bei durchwegs allen gestellten Fragen zu den unterschiedlichen Erfahrungen mit Mobbing finden sich 2018 stärkere Ausprägungen als im vorherigen Zyklus. Dies ist ein allgemeiner Trend über alle Vergleichsländer hinweg. Für die Interpretation dieses Befundmusters gilt es zu berücksichtigen, dass es sich um die subjektive Schülerinnen- und Schülerwahrnehmung von



Mobbingerfahrungen handelt. Daher müssen zur Erklärung dieses Anstiegs zwei Perspektiven unterschieden werden: Auf der einen Seite ist es denkbar, dass die Anzahl an Mobbingfällen in den letzten Jahren tatsächlich gestiegen ist. Auf der anderen Seite ist es aber auch möglich, dass sich die Schülerinnen und Schüler weltweit – nicht zuletzt durch eine intensivere Aufklärungsarbeit und mehr Informationen zum Thema in den letzten Jahren – eher des Problems bewusst sind und die Angaben der 15-Jährigen dadurch beeinflusst worden sind (vgl. OECD, 2019).

Die in der Schweiz am häufigsten genannte mobbingbezogene Erfahrung ist, dass sich andere Schülerinnen und Schüler über die Befragten lustig gemacht haben, wobei an den Schweizer Schulen im Allgemeinen mehrheitlich eine Haltung der Missbilligung gegenüber Mobbing vorherrscht. Allerdings berichten Schülerinnen und Schüler aus der Schweiz – neben Italien – am häufigsten über Mobbing Erfahrungen, dies statistisch signifikant häufiger als Schülerinnen und Schüler aus Frankreich, Finnland und Belgien. Dies repliziert das Befundmuster aus PISA 2015 (Konsortium PISA.ch, 2018). Auf internationaler Ebene wird ein Zusammenhang zwischen den Länderwerten in der Mobbingerfahrungs-Skala und der Ausprägung der Kulturdimension Machtdistanz nach Hofstede (2001) beobachtet, welcher die Länderunterschiede bezüglich Schülerwahrnehmung von Mobbing teilweise erklären könnte. Jedoch besteht dieser Zusammenhang nicht mehr, wenn nur die Werte der OECD-Länder betrachtet werden. Weitere Vertiefungsanalysen sind daher notwendig, um die vergleichsweise hohe Anzahl an berichteten Mobbing Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern in der Schweiz besser erklären und basierend darauf intervenieren zu können.

## Literatur

Bertagna, F. & Maccari-Clayton, M. (2010). Südeuropa Italien. In Langenfeld, C., Oltmer, J., Lucassen, L., Bade, K. J. & Emmer, P. C. (Hrsg.): *Enzyklopädie Migration in Europa: vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart* (3. Aufl., S. 205–219). Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.  
doi: [https://doi.org/10.30965/9783657756322\\_014](https://doi.org/10.30965/9783657756322_014).

Drydakis, N. (2014). Bullying at School and Labour Market Outcomes. *International Journal of Manpower*, 35/8, 1185–1211.

Hascher, T. (2004). *Wohlbefinden in der Schule*. Münster: Waxmann.

Hascher, T., Hagenauer, G. & Schaffer, A. (2011). Wohlbefinden in der Grundschule. *Erziehung und Unterricht*, 161/3-4, 381–392.

Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations* (2nd ed.). Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.

Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1). doi: <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>.

Hofstede, G., Hofstede, G. J. & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Konsortium PISA.ch (2018). PISA 2015: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich. Bern und Genf: SBF/EDK und Konsortium PISA.ch.

OECD (2017). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume III). What School Life Means for Students' Lives*. Paris: OECD Publishing.
- Rivara, F. & Le Menestrel, S. M. (Eds.) (2016). *Preventing Bullying Through Science, Policy, and Practice*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Robitzsch, A., Grund, S. & Henke, T. (2017). *miceadds: Some Additional Multiple Imputation Functions, Especially for „mice“ (Version R package version 2.3-0)*. Abgerufen von <https://CRAN.R-project.org/package=miceadds>
- Sijtsma, K. & Van der Ark, L. A. (2003). Investigation and treatment of missing item scores in test and questionnaire data. *Multivariate Behavioral Research*, 38, 505–528.



## 8. Zusammenfassung und Fazit

*Andrea B. Erzinger und Martin Verner*

Der vorliegende Bericht zeigt die ersten Ergebnisse aus PISA 2018 mit einem Fokus auf die Schweiz auf, welche in diesem abschliessenden Kapitel zusammengefasst und diskutiert werden.

Bei PISA wird entsprechend dem anwendungsorientierten Konzept der Grundbildung (*Literacy*) untersucht, inwiefern 15-jährige Schülerinnen und Schüler ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften in authentischen alltäglichen Situationen anwenden können. Die Konsequenz einer entsprechenden Kompetenzmessung ist, dass die PISA-Rahmenkonzeption regelmässig den gesellschaftlichen Entwicklungen anzupassen und theoretisch weiterzuentwickeln ist, um die jeweiligen alltäglichen und beruflich zu erwartenden Herausforderungen abbilden zu können (OECD, 2019a).

Für PISA 2018 wurde die Rahmenkonzeption der Lesekompetenz aus dem Jahre 2009 – damals letztmalig überarbeitet, da Lesen auch im 2009 Schwerpunktdomäne war – weiterentwickelt. Die jetzigen Neuerungen legen einen Fokus auf das Bewerten von Texten im Zusammenhang mit Lesen. Dabei wurden der Einschätzung der Glaubwürdigkeit von Texten und der Fähigkeit, widersprüchliche Informationen mehrerer Textquellen miteinander vergleichen und gegeneinander abwägen zu können, einen hohen Stellenwert eingeräumt. In diesem Zusammenhang wurde auch der digitalen Entwicklung der letzten Jahre Rechnung getragen: Die Definition der Lesekompetenz berücksichtigt neu die Nutzung digitaler Medien im Zusammenhang mit dem Lesen und die damit einhergehende Veränderung der Lesepraxis. Direkte Folge davon waren Weiterentwicklungen auf der Ebene der Operationalisierung der Lesekompetenz: Die traditionellen Aufgabenformate mit statischen Texten wurden um interaktive Leseaufgaben ergänzt. Dabei müssen die Schülerinnen und Schüler zur Beantwortung einer solchen Frage beispielsweise – wie beim digitalen Lesen häufig – mehrere Tabs in einem fiktiven Browser öffnen oder einem Hyperlink folgen und mehrere Informationen zusammentragen, um die richtige Antwort auf die Frage geben zu können. Dabei kann es sich um Einzeltexte oder Textkomplexe handeln: Kennzeichen Letzterer ist, dass die Texte von verschiedenen Autorinnen bzw. Autoren stammen oder unterschiedlich datiert sind. Auch diese lassen sich auf einer Seite darstellen, beispielsweise wie dies auch in Tageszeitungen, Lehrbüchern, Internetforen oder bei Verweisen auf andere Autorinnen bzw. Autoren der Fall ist (OECD, 2019a). In Bezug auf die Textformate zeigen die Ergebnisse von PISA 2018 auf, dass die Schülerinnen und Schüler sowohl in der Schweiz als auch in allen Vergleichsländern bei Leseaufgaben, welche Textkomplexe enthalten, besser abschneiden als bei solchen, welche auf Einzeltexten basieren. Dieser Unterschied ist durchgehend statistisch signifikant und in der Schweiz etwas stärker ausgeprägt. Bei der Interpretation der Ergebnisse gilt es zu berücksichtigen, dass Aufgaben mit Einzeltexten nicht zwingend weniger komplex, zeitaufwendig oder anspruchsvoll sind als solche mit Textkomplexen. Einzeltexte könnten insbesondere von weniger lesefreudigen Schülerinnen und Schülern als schwieriger empfunden werden, da sie oftmals viel zusammenhängenden Text enthalten. Auf der anderen Seite könnte das Zusammensuchen verschiedener Einzelinformationen aus Textkomplexen gerade für weniger lesefreudige Schülerinnen und Schüler einfacher sein, weil nicht entsprechend lange, zusammenhängende Textpassagen gelesen und bearbeitet werden müssen. Dennoch lässt sich das Ergebnis, dass 15-Jährige bei Aufgaben mit Textkomplexen besser abschneiden als bei Aufgaben mit Einzeltexten, durchaus auch positiv betrachten. Denn das Lesen von Textkomplexen erfordert, wie eingangs beschrieben, Fähigkeiten, die über das reine Lesen und Verstehen hinaus gehen (bspw. das Einschätzen der

Glaubwürdigkeit von Texten oder die Fähigkeit, widersprüchliche Informationen aus mehreren Textquellen miteinander zu vergleichen und gegeneinander abzuwägen). Bei den anderen drei untersuchten Subskalen der Lesekompetenz (*Lokalisieren von Informationen, Textverstehen, Bewerten und reflektieren*) liessen sich dagegen keine besonderen Leistungsdifferenzen beobachten.

Ein Blick auf die Gesamtskala zeigt, dass sich die Lesekompetenzen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in der Schweiz nicht signifikant vom Durchschnitt Gleichaltriger in den OECD-Ländern unterscheidet. Trotz Anpassungen im Rahmenkonzept sind aufgrund der Verwendung von Ankeraufgaben auch Trendaussagen möglich. So ergaben sich für die Schweiz zwischen 2015 und 2018 keine signifikanten Veränderungen in der Lesekompetenz. Obwohl dieser Vergleich von Mittelwerten als Anhaltspunkt für eine gewisse Stabilität gedeutet werden kann, enthalten die Analysen aber auch Hinweise, die aus Schweizer Perspektive etwas aufhorchen lassen sollten. Zunächst lässt sich festhalten, dass obwohl keines der hier berichteten Vergleichsländer bei PISA 2018 im Lesen besser abschnitt als bei PISA 2015, gleichwohl die Anzahl OECD-Länder, die ein statistisch signifikant besseres Ergebnis im Lesen erreicht haben als die Schweiz, in dieser Zeit gesamthaft angestiegen ist: Die Schweiz ist in Bezug auf ihre Position im internationalen Vergleich erneut abgerutscht. Zweitens ist eine Zunahme des Anteils an Schweizer Schülerinnen und Schülern festzustellen, die im Lesen nicht kompetent genug sind, um Herausforderungen im Alltag oder Berufsleben bewältigen zu können. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die bei PISA 2018 im Lesen das Kompetenzniveau 2 nicht erreicht haben, beträgt 24 Prozent. Hierbei handelt es sich um einen statistisch signifikanten Anstieg von vier Prozentpunkten im Vergleich zu PISA 2015. Da die Anteile besonders lesekompetenter Schülerinnen und Schüler stabil geblieben sind – was als positives Ergebnis zu werten ist –, kann zusammenfassend festgehalten werden, dass in der Schweiz vor allem die Schülerinnen und Schüler am unteren Ende des Leistungskontinuums von einem Abwärtstrend betroffen waren.

Nach 2000 und 2009 wurden den Schülerinnen und Schülern im Rahmen von PISA 2018 wiederum diverse Fragen zu ihren Leseaktivitäten und ihrem Wissen über Lernstrategien vorgelegt. Die Fragen bezogen sich auf verschiedenste Arten von Lesematerial wie gedruckte oder digitale Bücher, Zeitschriften, Webseiten, Blogs usw. Dabei wurden die aus der Forschungsliteratur bekannten positiven Effekte von Lesefreude und Lernstrategiewissen auf die Lesekompetenz erneut bestätigt. Es konnte aber auch festgestellt werden, dass die Freude am Lesen sowohl in der Schweiz als auch auf internationaler Ebene seit 2009 leicht abgenommen hat. Auffälliger ist in diesem Zusammenhang die Zunahme 15-Jähriger in der Schweiz, die im PISA-Fragebogen 2018 angegeben haben, nicht zum Vergnügen zu lesen. Während dieser Anteil im Jahr 2000 rund einen Drittel ausmachte, betrug er im Jahr 2018 bereits über 50 Prozent und war damit auch höher als der durchschnittliche Anteil nicht zum Vergnügen lesender 15-Jähriger in sämtlichen OECD-Ländern. Vor dem Hintergrund, dass Lesefreude, das Lesen von literarischen Texten sowie das Wissen über Lernstrategien unabhängig voneinander substantielle Beiträge zur Lesekompetenz leisten, stellt sich die Frage, wie das freiwillige Lesen bei Jugendlichen besser gefördert werden kann bzw. inwieweit aktuelle Programme noch zielführend sind. Die Ergebnisse weisen zudem darauf hin, dass eine erfolgreiche Förderung des Engagements im Lesen und der Lernstrategien nicht nur mit erhöhten Lesekompetenzen einherginge, sondern auch die Chancengleichheit erhöhen und Geschlechterunterschiede verringern würde.

Der eingangs erwähnte Befund, wonach Schülerinnen und Schüler mehr Schwierigkeiten mit Einzeltexten als mit Textkomplexen haben, könnte in gemeinsamer Betrachtung mit den Ergebnissen zum Lernengagement einer weitergehenden Interpretation dienen. Beispielsweise kann die Frage aufgeworfen werden, ob das geringe Engagement im Lesen die Ergebnisse standardisierter Tests

nicht bereits insofern direkt tangiert, als dass das Lösen von Aufgaben und das Beantworten von Fragen in Fragebogen mit viel Lesearbeit einhergehen. Damit wäre gleichzeitig auch die Rolle der allgemeinen Testmotivation und deren Einfluss auf die Testergebnisse zu hinterfragen. Es stellt sich die Frage, inwieweit die zunehmende Anzahl standardisierter Tests (Large Scale Assessments im Rahmen des Bildungsmonitorings und individuelle Standortbestimmungen) an Schweizer Schulen zu einer Abnahme der Testmotivation geführt haben könnten. Da PISA seit 2015 computergestützt durchgeführt wird, ermöglichen die dadurch zusätzlich generierten Daten die Untersuchung diverser Indikatoren (z.B. die Zeit, welche die Schülerinnen und Schüler für das Beantworten der einzelnen Fragen benötigt bzw. investiert haben), die wertvolle Aussagen über die Testmotivation der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler erlauben könnten. Entsprechende Analysen sind in Planung.

Werden neben der Schwerpunktdomäne Lesen die beiden untersuchten Kompetenzbereiche Mathematik und Naturwissenschaften betrachtet, so lässt sich Folgendes festhalten: In Mathematik zeigen die Schülerinnen und Schüler in der Schweiz sehr gute Kompetenzen, sie liegen wie bereits im Jahr 2015 signifikant über dem OECD-Mittel. Viele der Vergleichsländer weisen signifikant tiefere Kompetenzen in Mathematik auf als die Schweiz. Die Anteile Jugendlicher mit Mathematikkompetenzen unter Niveau 2 oder solcher mit besonders hohen Mathematikkompetenzen sind zwischen den beiden letzten Erhebungsjahren konstant geblieben. Auch unter den Vergleichsländern lässt sich hier nur bei Deutschland eine signifikante Zunahme des Anteils leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler feststellen. In den Naturwissenschaften liegen die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler in der Schweiz ebenfalls signifikant über dem OECD-Mittelwert. Hier zeigen sich jedoch bei den 15-Jährigen im Vergleich zu 2015 signifikant tiefere Kompetenzen, dies gilt auch für die Hälfte der Vergleichsländer. Im OECD-Mittel ist jedoch keine statistisch signifikante Differenz zwischen 2015 und 2018 erkennbar. Die Entwicklung in der Schweiz ist primär auf einen signifikanten Rückgang des Anteils leistungsstarker Jugendlicher zurückzuführen. Die Anteile leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler haben sich dagegen zwischen 2015 und 2018 nicht statistisch signifikant verändert.

Neben den drei Kompetenzbereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften wurden auch das Vorhandensein und die Nutzung von digitalen Geräten in Schule und Unterricht erfasst und mit den Leistungen in den drei Domänen in Zusammenhang gebracht. Die Daten zeigen, dass in der Schweiz wie auch in einigen Referenzländern – im Gegensatz zu anderen Referenzländern – nicht für jede Schülerin bzw. jeden Schüler ein Computer zur Verfügung steht. Deren Nutzung in Schule und Unterricht scheint zudem noch nicht überall effektiv und angemessen umgesetzt zu sein. Hier zeigt sich dementsprechend eine Diskrepanz zwischen dem Ideal, das auf regulatorischer Ebene erkannt und formuliert wurde, und der Wirklichkeit im Schulalltag. Ein erster Schritt wurde mit einer entsprechenden Verankerung in den regionalen Lehrplänen gemacht. Wünschenswert wäre, wenn Schulen (beispielsweise durch den gezielten Einsatz von Ressourcen) wie auch Lehrpersonen (beispielsweise durch die Bereitstellung von Angeboten auf der Ebene der Aus- und Weiterbildung) beim unterrichtsbezogenen sowie beim ausserschulischen Einsatz von Lerntechnologien unterstützt würden. Erste Bestrebungen in diese Richtung waren auf Ebene Kantone in den letzten Jahren beobachtbar. Allenfalls braucht es aber auch hier eine gesamtschweizerische Perspektive. Diese sollte beachten, dass die Anwendung von neuen Lerntechnologien im Unterricht über die reine Substitution hinausgehen muss (vgl. Hamilton, Rosenberg & Akcaoglu, 2016). So scheint es beispielsweise wenig erfolgversprechend zu sein, wenn das bisher verwendete Unterrichtsmaterial lediglich digital angeboten wird, vielmehr sind durch eine vielfältige Nutzung von digitalen Lerntechnologien Veränderungen in der Gestaltung des Unterrichts anzustreben, damit deren Mehrwert vollständig ausgeschöpft werden kann.

Der vorliegende Bericht thematisiert darüber hinaus Mobbing Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler, welche als ein Aspekt des schulischen Wohlergehens betrachtet werden können. Gegenüber 2015 zeigt sich aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler, sowohl in der Schweiz als auch in den Vergleichsländern, ein Anstieg der wahrgenommenen Mobbing Erfahrungen. Gleichzeitig zeigen die Daten aus PISA 2018 aber auf, dass es in verschiedenen Ländern auf Systemebene Anti-Mobbing-Programme gibt, welche sich als Präventionsstrategie erfolgreich erwiesen haben (OECD, 2019b). Als Konsequenz des Anstiegs des öffentlichen Bewusstseins bezüglich Prävalenz und Folgeerscheinungen von Mobbing im Jugendalter und als Folge der Thematisierung auch in Schule und Unterricht kann deshalb angenommen werden, dass die Schülerinnen und Schüler hier zunehmend sensibilisiert sind. Aus diesem Grund sollte der sich in PISA 2018 zeigende Anstieg der wahrgenommenen, selbst berichteten Mobbing Erfahrungen mit Vorsicht interpretiert werden. Über die persönlich wahrgenommenen Mobbing Erfahrungen hinaus wurde auch die Haltung der Schülerinnen und Schüler gegenüber Mobbing erfasst. Hier zeigt sich eine breite Ablehnung, was ebenfalls als positive Folge entsprechender Bestrebungen interpretiert und als ein positives Ergebnis gewertet werden kann.

Nicht zuletzt weist der PISA-Bericht 2018 auf weitere Brennpunkte hin, welchen nachgegangen und allenfalls mit vertieften Analysen der vorliegenden Daten bzw. unter Beizug des aktuellen Forschungsstandes begegnet werden sollte. So wurden beispielsweise in der Schweiz im Jahr 2016 mit der Überprüfung des Erreichens der Grundkompetenzen (ÜGK) erstmals nationale Bildungsziele untersucht (Konsortium ÜGK, 2019a, 2019b). Dabei waren kantonale Unterschiede in den Anteilen des Erreichens der Grundkompetenzen, aber auch bezüglich der Bedeutung von individuell-familiären Merkmalen beobachtbar, welche bei der weiteren Interpretation der Ergebnisse aus PISA 2018 hinzugezogen werden könnten. Zudem zeigten sich in erweiterten Analysen der Daten aus PISA 2015 Unterschiede zwischen den Sprachregionen (Fenaroli, Salvisberg, Reggiani & Crotta, 2019), denen ebenfalls auf der Grundlage der Daten aus PISA 2018 vertieft nachgegangen werden sollte.

## Literatur

- Fenaroli, S., Salvisberg, M., Reggiani, L. & Crotta, F. (2019). *PISA 2015: scienze naturali. Confronti tra il Ticino, le regioni svizzere, le regioni italiane e alcuni paesi*. Locarno: Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M. & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. doi: <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Konsortium ÜGK (Hrsg.). (2019a). *Überprüfung der Grundkompetenzen. Nationaler Bericht der ÜGK 2016: Mathematik 11. Schuljahr*. Bern und Genf.
- Konsortium ÜGK (Hrsg.). (2019b). *Überprüfung der Grundkompetenzen. Nationaler Bericht der ÜGK 2017: Sprachen 8. Schuljahr*. Bern und Genf.
- OECD (2019a). *PISA 2018 Results (Volume I). What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019b). *PISA 2018 Results (Volume III). What School Life Means for Students' Lives*. Paris: OECD Publishing.

# Glossar

## Kompetenzniveaus

PISA unterteilt die PISA-Skalen in sogenannte Kompetenzniveaus, die es erlauben, Bereiche der Kompetenzskala anhand der kognitiven Anforderungen der zugeordneten Testaufgaben inhaltlich zu beschreiben und zu interpretieren. Von besonderem Interesse sind die Prozentanteile leistungsschwacher ( $<$  Kompetenzniveau 2) und leistungsstarker (Kompetenzniveaus 5 und 6) Schülerinnen und Schüler.

## Korrelation

Die Korrelation verweist auf den linearen Zusammenhang zwischen zwei (oder mehreren) Variablen. Als Mass für die Stärke und Richtung des Zusammenhangs wird der Korrelationskoeffizient  $r$  ermittelt. Der Korrelationskoeffizient  $r$  ist ein standardisiertes Mass und kann Werte zwischen  $-1$  und  $+1$  annehmen, wobei  $+1$  einem perfekten positiven Zusammenhang (hohe Werte bei der einen Variablen gehen mit hohen Werten bei der anderen Variablen einher) und  $-1$  einem perfekten negativen Zusammenhang (hohe Werte bei der einen Variablen gehen mit tiefen Werten bei der anderen Variablen einher) entspricht. Ein Wert von  $0$  verweist darauf, dass die Variablen überhaupt nicht linear zusammenhängen. Die Korrelation beschreibt keine Ursachen-Wirkungs-Beziehungen zwischen den Variablen.

## Migrationshintergrund

Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund können entweder Zuwanderer der ersten Generation (diejenigen, die im Ausland geboren wurden und deren Eltern ebenfalls im Ausland geboren wurden) oder der zweiten Generation (diejenigen, die im Erhebungsland geboren wurden, deren Eltern jedoch im Ausland geboren wurden) sein. Alle anderen Schülerinnen und Schüler werden als einheimisch bezeichnet.

## Perzentil

Ein bestimmter Perzentilwert gibt an, wie viel Prozent der Schülerinnen und Schüler den entsprechenden Wert erreichen oder aber unter diesem Wert bleiben. Liegt beispielsweise der Leistungswert zum 25. Perzentil bei 450 Punkten, bedeutet dies, dass 25 Prozent der Schülerinnen und Schüler 450 Punkte oder weniger Punkte erreichen. Gleichzeitig bedeutet dies, dass 75 Prozent mehr als 450 Punkte erreichen.

## PISA-Skala

Im ersten PISA-Zyklus wurde die PISA-Skala des jeweils schwerpunktmässig getesteten Kompetenzbereichs (Lesen: PISA 2000; Mathematik: PISA 2003; Naturwissenschaften: PISA 2006) innerhalb der OECD-Länder auf einen Mittelwert von 500 Punkten und eine Standardabweichung von 100 Punkten fixiert. Zu diesen Zeitpunkten erreichten im OECD-Durchschnitt rund zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler einen Wert, der zwischen 400 und 600 Punkten lag, rund 95 Prozent erreichten einen Wert, der zwischen 300 und 700 Punkten lag.

## Statistische Signifikanz und Bedeutsamkeit

Unterschiede zwischen zwei Messwerten (beispielsweise zwischen zwei Ländermittelwerten) werden dann als statistisch signifikant bezeichnet, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass sie durch Zufall zustande kommen, sehr gering ist ( $< 5\%$ ). Statistisch signifikante Unterschiede sind nicht in jedem Fall von praktischer Bedeutung. Bei sehr grossen Stichproben können auch geringe Unterschiede statistisch signifikant ausfallen. Als Faustregel gilt, dass Unterschiede von 20 Punkten auf der PISA-Skala als klein, von 50 Punkten als (mittel-)gross und von 80 Punkten als sehr gross bezeichnet werden.



### Vergleichsländer

Der Vergleich mit anderen Ländern ist in der Regel auf wenige Länder beschränkt: Die Nachbarländer Deutschland (DEU), Österreich (ÖST), Italien (ITA) und Frankreich (FRA) sowie Belgien (BEL), Luxemburg (LUX), Kanada (KAN) und Finnland (FIN). Diese Länder sind für die Schweiz von besonderem Interesse. Belgien, Luxemburg und Kanada wurden ausgewählt, weil sie wie die Schweiz mehrsprachig sind, Finnland, weil es sich um das Land mit den insgesamt besten Ergebnissen innerhalb Europas handelt. Liechtenstein hat nicht an PISA 2018 teilgenommen.

### Wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Status

In der PISA-Studie wurde aufgrund der Angaben im Schülerfragebogen ein Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS) gebildet. Der Index setzt sich aus der höchsten beruflichen Stellung der Eltern, dem höchsten Bildungsabschluss der Eltern und den im Elternhaus vorhandenen Besitztümern zusammen. Er weist innerhalb der OECD-Länder einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1 auf. Somit haben innerhalb der OECD-Länder rund zwei Drittel der Schülerinnen und Schüler einen Indexwert, der zwischen -1 und +1 liegt, rund 95 Prozent haben einen Indexwert, der zwischen -2 und +2 liegt.

# Publikationen zum PISA-Programm

Ein Teil der Publikationen ist unter folgenden Adressen verfügbar:

[www.pisa.admin.ch](http://www.pisa.admin.ch) oder [www.pisa2018.ch](http://www.pisa2018.ch)

## PISA 2000

**Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Kurzfassung des nationalen Berichtes PISA 2000** / Urs Moser. BFS/EDK: Neuchâtel 2001. 30 S.

**Für das Leben gerüstet? Grundkompetenzen der Jugendlichen – Nationaler Bericht der Erhebung PISA 2000** / Claudia Zahner et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2002. 179 S.

**Bern, St.Gallen, Zürich: Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Kantonalen Bericht der Erhebung PISA 2000** / Erich Ramseier et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2002. 114 S.

**Compétences des jeunes romands : résultats de l'enquête PISA 2000 auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2001. 187 p.

**PISA 2000 : la littératie dans quatre pays francophones : les résultats des jeunes de 15 ans en compréhension de l'écrit** / Anne Soussi et al. IRDP: Neuchâtel 2004. 85 p.

**Bravo chi legge. I risultati dell'indagine PISA 2000 (Programme for International Student Assessment) nella Svizzera italiana** / Francesca Pedrazzini-Pesce. USR: Bellinzona 2003.

**Lehrplan und Leistungen – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Urs Moser, Simone Berweger. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 100 S.

**Les compétences en littérature – Rapport thématique de l'enquête PISA 2000** / Anne Soussi et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 144 p.

**Die besten Ausbildungssysteme – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Sabine Larcher, Jürgen Oelkers. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 52 S.

**Soziale Integration und Leistungsförderung – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Judith Hollenweger et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 85 S.

**Bildungswunsch und Wirklichkeit – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Thomas Meyer, Barbara Stalder, Monika Matter. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 68 S.

**PISA 2000: Synthese und Empfehlungen** / Ernst Buschor, Heinz Gilomen, Huguette Mc Cluskey. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 35 S.

**PISA 2000: Compétences et facteurs de réussite au terme de la scolarité. Analyse des données vaudoises de PISA 2000** / Jean Moreau. URSP : Lausanne 2004.

## PISA 2003

**PISA 2003: Kompetenzen für die Zukunft – Erster nationaler Bericht** / Claudia Zahner Rossier (Koordination), Simone Berweger, Christian Brühwiler, Thomas Holzer, Myrta Mariotta, Urs Moser, Manuela Nicoli. BFS/EDK: Neuchâtel und Bern 2004. 82 S.

**PISA 2003: Kompetenzen für die Zukunft – Zweiter nationaler Bericht** / Claudia Zahner Rossier (Hrsg.). BFS/EDK: Neuchâtel und Bern 2005. 158 S.

**PISA 2003: Einflussfaktoren auf die kantonalen Ergebnisse** / Thomas Holzer. BFS: Neuchâtel 2005. 26 S.

**PISA 2003 : compétences des jeunes romands : résultats de la seconde enquête PISA auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2005. 202 p.

**PISA 2003: Analysen und Porträts für Deutschschweizer Kantone und das Fürstentum Liechtenstein. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse** / Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL (Hrsg.). Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale: Zürich 2005. 102 S.

**Equi non per caso. I risultati dell'indagine PISA 2003 in Ticino** / Pau Origoni (A cura di). USR: Bellinzona 2007.

**PISA 2003: Compétences et contexte des élèves vaudois lors de l'enquête PISA 2003. Comparaison entre cantons, filières et types d'élèves** / Jean Moreau. URSP : Lausanne 2007.

## **PISA 2006**

**PISA 2006: Kompetenzen für das Leben – Schwerpunkt Naturwissenschaften. Nationaler Bericht** / Claudia Zahner Rossier, Thomas Holzer. BFS: Neuchâtel 2007. 55 S.

**PISA 2006: Analysen zum Kompetenzbereich Naturwissenschaften. Rolle des Unterrichts, Determinanten der Berufswahl, Vergleich von Kompetenzmodellen** / Urs Moser et al. BFS: Neuchâtel 2009. 123 S.

**PISA 2006 : compétences des jeunes romands : résultats de la troisième enquête Pisa auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2008. 183 p.

**PISA 2006 in der Schweiz. Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im kantonalen Vergleich** / Domenico Angelone et al. (Hrsg.). Sauerländer: Aargau 2010.

**Licenza di includere. Equità e qualità in Ticino alla luce dei risultati di PISA 2006 in scienze** / Myrta Mariotta. SUPSI-DFA: Locarno 2010.

## **PISA 2009**

**PISA 2009: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich. Erste Ergebnisse** / Konsortium PISA.ch. Berne et Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch. 2010. 39 S.

**PISA 2009: Regionale und kantonale Ergebnisse** / Konsortium PISA.ch. Bern und Neuchâtel: BBT/EDK und Konsortium PISA.ch. 2011.

**La littérature en Suisse romande - PISA 2009: qu'en est-il des compétences des jeunes romands de 11eH, neuf ans après la première enquête ?** / Soussi, Anne, Broi, Anne-Marie, Moreau, Jean & Wirthner, Martine. Neuchâtel: IRDP. 2013. 119 p.

**PISA 2009: Compétences des jeunes romands: résultats de la quatrième enquête PISA auprès des élèves de 9e année** / Nidegger, Christian (éd.). IRDP: Neuchâtel. 2011. 176 p.

## **PISA 2012**

**Erste Ergebnisse zu PISA 2012** / Konsortium PISA.ch. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2013.

**PISA 2012: Vertiefende Analysen** / Konsortium PISA.ch. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Compétences des jeunes Romands: Résultats de la cinquième enquête PISA auprès des élèves de fin de scolarité obligatoire** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2014. 189 p.

**Valutazioni a confronto: Risultati PISA 2012 e 2009 e note scolastiche** / Miriam Salvisberg, Sandra Zampieri. CIRSE: Locarno 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Aargau** / Domenico Angelone, Florian Keller, Martin Verner. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Solothurn** / Domenico Angelone, Florian Keller, Martin Verner. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Bern (deutschsprachiger Teil)** / Catherine Bauer, Erich Ramseier, Daniela Blum. Erziehungsdirektion des Kantons Bern: Bern 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons St.Gallen** / Grazia Buccheri, Christian Brühwiler, Andrea B. Erzinger, Jan Hochweber. PHSG und Bildungsdepartement des Kantons St.Gallen. St.Gallen 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Wallis** / Edmund Steiner, Ursula M. Stalder, Paul Ruppen. Pädagogische Hochschule Wallis: Brig und St-Maurice 2014.

## **PISA 2015**

**PISA 2015: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich** / Konsortium PISA.ch. Bern und Genf: SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch. 2018. 73 S.

**PISA 2015: scienze naturali. Confronti tra il Ticino, le regioni svizzere, le regioni italiane e alcuni paesi** / Fenaroli, S., Salvisberg, M., Reggiani, L. & Crotta, F. / Locarno: Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi. 2019.

**Effet établissements sur la réussite des élèves au Tessin et à Genève** / Petrucci, F., Ambrosetti, A., Fenaroli, S., & Egloff, M. / Genève/Locarno: Service de la recherche en éducation / Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi. 2018. 85 S.

**Zur Schweizer Stichprobe PISA 2015. Eine externe Validierung zentraler Stichprobenmerkmale** / Verner, M., Erzinger, A. B., & Fässler, U. / Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 41(2), 2019, S. 524-544.

## **PISA 2015**

**PISA 2015: Schülerinnen und Schüler der Schweiz im internationalen Vergleich** / Konsortium PISA.ch. Bern und Genf: SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch. 2018. 73 S.

**PISA 2015: scienze naturali. Confronti tra il Ticino, le regioni svizzere, le regioni italiane e alcuni paesi** / Fenaroli, S., Salvisberg, M., Reggiani, L. & Crotta, F. / Locarno: Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi. 2019.

**Effet établissements sur la réussite des élèves au Tessin et à Genève** / Petrucci, F., Ambrosetti, A., Fenaroli, S., & Egloff, M. / Genève/Locarno: Service de la recherche en éducation / Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi. 2018. 85 S.

**Zur Schweizer Stichprobe PISA 2015. Eine externe Validierung zentraler Stichprobenmerkmale** / Verner, M., Erzinger, A. B., & Fässler, U. / Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 41(2), 2019, S. 524-544.